

1 P Index

COMMONWEALTH INST.  
BOTANICAL LIBRARY  
- 1952  
SPECIAL  
SEPARATE  
Eu. 260

E & A

**Zeitschrift**  
für  
**Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)**  
**und Pflanzenschutz**

Herausgegeben  
von  
**Professor Dr. Hans Blunck**

**58. Band. Jahrgang 1951. Heft 11/12.**

**EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG**  
**VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN**

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:  
Professor Dr. H. Blunck, Bad Godesberg, Wendelstädallee 4, Fernruf Bad Godesberg 3686



# Inhaltsübersicht von Heft 11/12

## Originalabhandlungen

	Seite
Rabeler, Werner, Über die Tierwelt nordhannoverscher Roggenfelder	401—404
Müller-Kögler, E., Über eine Erkrankung der Kiefernspanner-Alt-raupen und -Vorpuppen.	404—410
Schaerffenberg, Bruno, Abflammversuch gegen die St.-José-Schild-laus	410—412
Stelzner, G., Schädigung von Kartoffelpflanzen und anderen Solana-ceen durch die Milbe <i>Avrosia translucens</i> Nietner. Mit 6 Abbild.	412—416
Rademacher, Bernhard, Beringungsversuche über die Ortstreue der Sperlinge. ( <i>Passer d. domesticus</i> L. und <i>Passer m. montanus</i> L.)	416—426

## Kleine Mitteilungen

Merkenschlager, Professor Dr. Friedrich Boas 65 Jahre alt	427
Blunck, Karl Escherich †	427
Fuchs, Theodor Roemer †	427
Leib, E., Mangelnde phytosanitäre Kontrolle als Ursache für Korn-käfer-Massenbefall	428—429
Leib, E., Höhere Tafelobstausbeute durch „Hormonspritzung“	429—430
Leib, E., Selten starkes Auftreten des Grauen Rüsselkäfers ( <i>Peritelus griseus</i> Ol.) an Johannisbeeren. Mit 1 Abbildung	430—432
Leib, E., Chrysanthemen-Gallmücke auf dem Vormarsch?	432—433
Leib, E., Erster Erdbeermilbenbefall im Saarland. Mit 2 Abbildungen	433—435
Morstatt, H., Das Abklingen von Epidemien. Mit 1 Abbildung	435—436

## Berichte

### I. Allgemeines, Grundle-gendes u. Umfassendes

	Seite
Küster, E.	436
Schmeil, O.	436
Vavilov, N. J.	437
Anonym	437
Pschorn-Walcher, H.	437
Hassebrauk, K.	438
Blunck, H.	438

### II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Zogg, H.	439
Lehr, J. J.	440
Hasler, A. & Mauri-zio, A.	440
Müller, K. R.	440
*Zubriki, J. C. & Swingle, C. F.	440
*Adams, A. F. R.	440
Vité, P.	441
Liebster, G.	441
*Hobbs, J. & A. Ber-tramson, B. R.	441
*Wann, F. B.	441
*Hewitt, E. J. & Agarwala, S. C.	441
*Ramirez-Silva, F. J.	441
*MacVicar, R. & Burris, R. H.	442

### Seite

*Hernandez-Medina, E. & Shive, J. W.	442
*Miller, P. M. & Schuster, C. E.	442
III. Viruskrankheiten	
de Fluiter, H. J. & Thung, T. H.	442
Chamberlain, E. E. & Fry, P. R.	442
McWorther, F. P. & Brierley, P.	442
*Pettinari, C.	443
*Crowdy, S. H. & Luckwill, L. C.	443
*Castellani, E.	443
*Boyer, C. A., Lovitt, D. F. & Cation, D.	443
Dickson, R. C., Flock, R. A. & Johnson, M. Mc.D.	443
Frazier, N. W.	443
*Luckwill, L. C. & Crowdy, S. H.	444
*Willison, R. S.	444
Thung, T. H. & Hadiwidjaja, T.	444
Walrave, Ir. J.	444
Köhler, E. & Bode, O.	444
*Goldin, M. L. & Parievskaya, A. P.	445

### Seite

*Nyland, G. & Schlocker, A.	445
*Gigante, R.	445
Doerr, R. & Hallauer, C.	445
Köhler, E. & Bode, O.	446
Pape, H.	446
Anderson, Ch. W.	446
Thomas, W. D. jr. & Graham, R. W.	446
Costa, A. S. & Penteadó, M. P.	447
Stapp, C. & Bartels, R.	447
Cadman, C. H.	447
Steudel, W.	447
IV. Pflanzen als Schad-erreger	
Wenzl, H.	447
Kotte, W.	448
*Wahl, I.	448
Nielsen, Olaf.	448
von Arx, J. A.	448
Becker, A.	448
Müller, E.	449
Zobl, K.	449
Schneider, R.	449
Schmid, G. jun.	449
Linser, H. & Primost, E.	450



ZEITSCHRIFT  
für  
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)  
und  
Pflanzenschutz

58. Jahrgang.

November/Dezember

Heft 11/12

**Originalabhandlungen.**

**Über die Tierwelt nordhannoverscher Roggenfelder.**

Von Werner Rabeler.

Nachstehende Befunde beziehen sich auf 5 sandige, trockene Roggenäcker der nordhannoverschen Geest, deren Tierwelt in den Jahren 1934—37 aufgenommen wurde. Zur Ergänzung sind die Ergebnisse gleichartiger Untersuchungen von 5 Probestellen in der Umgebung von Lüneburg von 1947 herangezogen.

Für die ökologische Kennzeichnung der Untersuchungsflächen ist die pflanzensoziologische Einteilung der Ackergesellschaften nach dem System von Braun-Blanquet zu Grunde gelegt worden (Tüxen 1937). Nach der Zusammensetzung der Unkrautflora gehören die Roggenfelder von Dannenberg (Spalte 1) und Visselhövede (2) dem *Arnosetum minimae* an; in den Beständen von Hitzacker (3), Lüneburg (4) und Bennemühlen (5) bildete die *Alchemilla arvensis* — *Matricaria chamomilla* — Assoziation in der Subass. von *Scleranthus annuus* den Unterwuchs. Für die pflanzensoziologische Liste möchte ich Herrn Prof. Tüxen auch an dieser Stelle danken. Die Darstellung der Tierwelt wird zunächst auf einige Gruppen beschränkt; die Erörterung von Einzelheiten muß in dieser Mitteilung unterbleiben. Für die Bestimmung des Materials bin ich zu großem Dank verpflichtet Herrn E. Wagner, Hamburg (Hem.Het.), Herrn W. Wagner, Hamburg (Hem.Hom.), Herrn Dr. H. Weidner, Hamburg (Orth.) und Herrn C. Detje, Hannover (Col.).

In jedem Bestand sind zwischen April und Anfang Juli 6 Streifsackfänge vom Unterwuchs zu 75 und 100 Zügen durchgeführt. Diese quantitativen Fänge erfassen — nicht jeder einzelne, aber im ganzen — den Artenbestand dieser vorwiegend an der Vegetation auftretenden Tiergruppen im wesentlichen; doch sind für die Zwecke dieser kurzen systematischen Übersicht einige Arten eingefügt, die durch ergänzende Beobachtung nachgewiesen wurden. Im einzelnen wird auf die Wohnort- und Zahlenverhältnisse in der Roggenfeld-Biozönose, wie auch auf die Methodik, im Zusammenhang mit weiterem Material einzugehen sein. Die Zahlen in den Tierlisten bedeuten: 1. die Zahl der quantitativen Fänge, in denen die Art vorkommt, 2. die Gesamtzahl der darin enthaltenen Individuen der Art.

Die Getreidewanze *Eur. maura*, im ganzen in NW-Deutschland wohl nicht häufig (Wagner 1937), kann wenigstens örtlich in erheblicher Menge auftreten. Das Feld bei Dannenberg sah von den zahlreich an den Ähren sitzenden Tieren wie punktiert aus. Das Tier wurde auch an Gerste angetroffen. — Auch *Lygus pratensis* tritt gelegentlich massenhaft an den Ähren auf.

*Aelia acuminata* ist eines der grabbewohnenden Tiere, die auch außerhalb der Äcker bei uns stark verbreitet sind, in den Roggenfeldern an den Gräsern der Unkrautflora vorkommen und dann auch auf das Getreide selbst übergehen können. Diese Wanzenart gehörte 1934—37 in den Roggenschlägen der Geest zu den vorherrschenden Insekten überhaupt, wurde dagegen auf entsprechenden Roggenfeldern 1947 nur spärlich nachgewiesen. Das Schwanken der Individuenzahl einer Art am gleichen Standort ist ein bei Schadinsekten viel erörterter

Pflanzenarten	1	2	3	4	5
Charakter-Arten des <i>Arnoseretum</i>					
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schw. et K. . . . .	+	+1			
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. . . . .	4.4	1.1			
Differential-Arten der Ass.					
<i>Teesdalea nudicaulis</i> R. Br. . . . .	+1	+1			
Charakter-Arten der <i>Alchem.-Matric.-Ass.</i>					
<i>Papaver argemone</i> L. . . . .		+	+1		
<i>P. dubium</i> L. . . . .				+1	
<i>Veronica hederifolia</i> L. . . . .					+1
Differential-Arten der Subass. von <i>Scl. annuus</i>					
<i>Rumex acetosella</i> L. . . . .	+1	+1	1.1	2.2	+1
<i>Scleranthus annuus</i> L. . . . .	2.2	2.2	+1	+	
<i>Spergula arvensis</i> L. . . . .			+		+1
Verbands-Charakterarten					
<i>Centaurea cyanus</i> L. . . . .	1.1	1.1	+	+1	2.2
<i>Agrostis spica venti</i> L. . . . .	2.2	1.1	+1		2.2
<i>Vicia sativa</i> L. . . . .		+	+		+
Ordnungs-Charakterarten					
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. . . . .	+	+	+1	+	+1
<i>Viola tricolor</i> L.					
ssp. <i>arvensis</i> (Murray) Gaudin . . . . .	+	1.1	+	1.1	1.1
<i>Polygonum convolvulus</i> L. . . . .	+	+1	+1	+1	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill. . . . .		1.1	+	1.1	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) l'Hérit . . . . .	+			+1	
<i>Mentha arvensis</i> L. . . . .		1.1		1.1	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray. . . . .			+		+
<i>Lycopsis arvensis</i> L. . . . .			+		+1
<i>Anthemis arvensis</i> L. . . . .		+1			
<i>Linaria minor</i> (L.) Desf. . . . .				+1	
Klassen-Charakterarten					
<i>Polygonum aviculare</i> L. . . . .	+	1.1	2.2	2.2	+
<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Med. . . . .	+	+	+1	+1	+
<i>Agropyron repens</i> (L.) Pal. . . . .	+		+		+2
<i>Chenopodium album</i> L. . . . .			+	+	+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. em. Koch					
ssp. <i>tomentosum</i> (Schrank.) Danser . . . . .		+			+
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. . . . .			+	1.1	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. . . . .		1.1			
<i>Chrysanthemum inodorum</i> L. . . . .				+1	
<i>Artemisia vulgaris</i> L. . . . .				+	
<i>Melandrium album</i> (Miller). . . . .				1 St.	
<i>Rumex crispus</i> L. . . . .					+
Begleiter					
<i>Veronica arvensis</i> L. . . . .	+1	1.1	+1	+1	
<i>Convolvulus arvensis</i> L. . . . .	+			+1	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. . . . .		2.2		1.1	
<i>Erophila verna</i> (L.) E. Meyer . . . . .	1.1				
<i>Holcus lanatus</i> L. . . . .		+			
<i>Ranunculus repens</i> L. . . . .		1.1			
<i>Cerastium caespitosum</i> Gilib. . . . .				1.1	
<i>Agrostis capillaris</i> L. . . . .				+1	
<i>Ornithopus sativus</i> Brotero . . . . .				+1	
<i>Fagopyrus tataricus</i> Gaertner . . . . .					1.1
<i>Equisetum arvense</i> L. . . . .					+1
Tierarten					
Orthoptera. Heuschrecken					
<i>Stauroderus bicolor</i> Charp. . . . .		1		1	1.2
<i>Tetrix subulatum</i> L. . . . .		1	1	1	
<i>T. Kiefferi</i> Sauley ( <i>vittatum</i> Zett.) . . . . .		1	1		
<i>Decticus verrucivorus</i> L. . . . .	1				
Hem. Heteroptera. Wanzen					
<i>Lygus pratensis</i> L. s. l. . . . .	2.8	3.4	3.3	3.3	3.5
<i>Aelia acuminata</i> L. . . . .	1.2	1.3	2.3	3.6	2.2



<i>Eurydema oleraceum</i> L. . . . .	1.2	1.2	3.4	3.4	1
<i>Neides tipularius</i> L. . . . .	1.2	3.11	1	2.2	2.2
<i>Nabis ferus</i> L. . . . .	1.2	1	2.2	1.2	2.3
<i>Stenodema virens</i> L. . . . .	1		3.3	3.6	1
<i>St. larvigatum</i> L. . . . .		3.5	1	1.2	2.3
<i>Brachycarenum tigrinus</i> Schill. . . . .	1.2		1.2	1	1
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> L. . . . .	2.5	2.9	1		
<i>Notostira erratica</i> L. . . . .	1		1	1	
<i>Berytinus hirticornis</i> Brullé . . . . .		1	1	?	
<i>Scirius luctuosus</i> M. R. . . . .			1.3	1.2	
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh. . . . .			1	2.3	
<i>Trapezonotus arenarius</i> L. . . . .			1.3		1
<i>Eurygaster maura</i> L. . . . .	2.9				
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schill. . . . .	2.2				
<i>Peritrechus geniculatus</i> Hhn. . . . .	1.1				
<i>Plagiognathus fulvipennis</i> Kb. . . . .	1				
<i>Nabis rugosus</i> L. . . . .		2.2			
<i>Piesma maculata</i> Lap. . . . .		1.2			
<i>Palomena viridissima</i> Poda. . . . .		1			
<i>Dolycoris baccarum</i> L. . . . .			1.3		
<i>Peritrechus lundii</i> Gmel. . . . .			1.2		
<i>Stenodema calcaratum</i> Fall. . . . .			1		
<i>Beosus maritimus</i> Scop. . . . .			1		
<i>Saldula saltatoria</i> L. . . . .			1		
<i>Raglius pini</i> L. . . . .			1		
<i>Lygus Kalmi</i> L. . . . .			1		
<i>Globiceps flavomaculatus</i> F. . . . .				1	
<i>Syromastes marginatus</i> L. . . . .					1
<i>Pithanus Maerkeli</i> H. S. . . . .					1
<i>Camptobrochis punctulatus</i> Fall. . . . .					1
Hem. Homoptera. Zikaden, Blattflöhe					
<i>Calligypona pellucida</i> F. . . . .		1.3	2.8	1.3	2.3
<i>Aphalara calthae</i> L. . . . .		1.3		1	2.4
<i>Psammotettix alienus</i> Dahlb. . . . .	2.3			1	2.4
<i>Cicadella atropunctata</i> Gz. . . . .	1				
<i>Jassargus pseudocellaris</i> Flor. . . . .	1				
<i>Balclutha punctata</i> Thb. . . . .		1			
<i>Empoasca flavescens</i> F. sens. Rib. . . . .		1			
<i>Euscelis plebejus</i> Fall. . . . .			1.2		
<i>Livia juncorum</i> Latr. . . . .			1		
<i>Allygus mixtus</i> F. . . . .				2.3	
<i>Trioza nigricornis</i> Först. . . . .				1	
<i>Arthaldeus pascuellus</i> Fall. . . . .					1
Col. Coccinellidae. Marienkäfer					
<i>Halysia 14 punctata</i> L. . . . .	4.5	3.7	2.3	1	2.4
<i>Coccinella 14 pustulata</i> L. . . . .	3.4	1	4.4	1	4.4
<i>Cocc. 5 punctata</i> L. . . . .	1	2.2		1	2.9
<i>Subcoccinella 24 punctata</i> L. . . . .	1	2.3		1.2	1.2
<i>Coccinella 7 punctata</i> L. . . . .	1			1.2	1.2
<i>Tytthaspis 16 punctata</i> L. . . . .	2.3				
<i>Adonia variegata</i> Gz. . . . .	1				
Col. Elateridae. Schnellkäfer					
<i>Hypnoidus pulchellus</i> L. . . . .	1.2		1.3	1	1.8
<i>Agriotes obscurus</i> L. . . . .	1	1		1.2	4.8
<i>Selatosomus aeneus</i> L. . . . .	1	1.2		1.7	
<i>Limonium aeruginosus</i> Ol. . . . .		1.2	1.2	1.5	
<i>Agriotes lineatus</i> L. . . . .			1		1
<i>Adrastus rachifer</i> Gfrr. . . . .		1			2.3
<i>Athous subfuscus</i> Müll. . . . .	1				1
<i>Adrastus pallens</i> F. . . . .		1			
<i>Agriotes sputator</i> L. . . . .					1
<i>Athous niger</i> L. . . . .					1
<i>Athous longicollis</i> Ol. . . . .					1
<i>Cardiophorus cinereus</i> Hbst. . . . .					1



Vorgang, der aber in der Artbiologie der Insekten überhaupt eine Rolle spielt. Das findet soziologisch seinen Ausdruck darin, daß sich im Mengenaufbau einer Tiergesellschaft im Laufe der Jahre ständig eine normale Umschichtung im Anteil der Arten vollzieht. Die Zahlenreihen der vorliegenden Arbeit genügen noch nicht, um den Massenwechsel der Tiere in den Roggenfeldern NW-Deutschlands genauer darzustellen, aber dieser Vorgang deutet sich in ihnen schon an. Das sei am Beispiel einer Tiergruppe erläutert, die vorwiegend aus nicht pflanzenfressenden Arten besteht, nämlich den Marienkäfern. Die Fangzahlen lauten:

1934—37				1947			
5.	12.	20	<i>Halysia</i> 14 punctata	5.	20.	71	<i>Coccin.</i> 5 punctata
5.	13.	14	<i>Coccin.</i> 14 pustulata	5.	12.	30	<i>Coccin.</i> 7 punctata
4.	6.	13	<i>Coccin.</i> 5 punctata	5.	7.	11	<i>Halysia</i> 14 punctata
4.	5.	8	<i>Subcocc.</i> 24 punctata	4.	6.	17	<i>Subcocc.</i> 24 punctata
3.	3.	5	<i>Coccin.</i> 7 punctata	2.	2.	2	<i>Adonia variegata</i>
1.	2.	3	<i>Tythaspis</i> 16 punctata	1.	5		<i>Coccin.</i> 14 pustulata
		1	<i>Adonia variegata</i>			1	<i>Tythaspis</i> 16 punctata.

Um die Mengenschwankungen zu beurteilen, müssen die Individuenzahlen der Tabelle im Zusammenhang mit Stetigkeit und Fangzahl bewertet werden; eine größere Individuenzahl allein kann dadurch zustande kommen, daß ein einzelner Bestand der Art faziell besonders günstige Entwicklungsmöglichkeiten bot. Der Vergleich zeigt, daß bei 4 Arten kein durchgreifender Unterschied zwischen den Jahresgruppen vorhanden ist. *Cocc. 14 pustulata* aber ist von absoluter Stetigkeit und hoher Fangzahl auf einen einzigen Fang zurückgegangen, während umgekehrt *Coccin. 5 punctata* und *7 punctata* bei verstärkter Stetigkeit und Fangzahl mit fast sechsfach höherer Individuenzahl erscheinen. Und zwar kommt diese Steigerung, was die zusammenfassende Liste nicht zeigt, durch eine recht gleichmäßige Erhöhung der Zahlen in den verschiedenen Probestellen zustande. Dadurch wird es wahrscheinlich, daß es sich um den letztlich wohl klimatisch bedingten Massenwechsel nach Jahren handelt, der treilich in diesem Falle einen unmittelbaren Zusammenhang mit Schwankungen im Blattlausbestand haben dürfte.

Von Schädlingen der Hackfrüchte trat an kreuzblütigen Unkräutern (Hederich, Hirtentäschelkraut) vor allem die Kohlwanze *Eur. oleraceum* stark hervor. Die Getreideschläge sind bei uns eine Hauptbrutstätte dieser Art. Wenn Rostrup und Thomsen (1931) den starken Befall von Rübenäckern in der Nachbarschaft von Roggenfeldern auf Windschutz zurückführen, so dürfte doch auch die Überwanderung der im Unterwuchs des Getreides zahlreich heranwachsenden Tiere dabei mitsprechen.

#### Erwähnte Schriften.

- Rostrup, S. und M. Thomsen, Die tierischen Schädlinge des Ackerbaues. Berlin 1931.  
 Tüxen, R., Die Pflanzengesellschaften Nordwest-Deutschlands. — Mitt. d. Florist.-soziolog. Arbeitsgemeinschaften in Niedersachsen **3**, 1937.  
 Wagner, E., Die Wanzen der Nordmark und Nordwest-Deutschlands. — Verh. Ver. natw. Heimattorschung Hamburg **25**, 1937.

## Über eine Erkrankung der Kiefernspanner-Altraupen und -Vorpuppen.

Von E. Müller-Kögler, Wuppertal.

Während einer Massenvermehrung des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.) wurden 1937 in der Letzlinger Heide durch eine Außenstelle des Instituts für Waldschutz der früheren Preußischen Versuchsanstalt für Waldwirtschaft Untersuchungen über die Mortalitätsfaktoren angestellt, die auf die einzelnen Stadien des Kiefernspanners einwirkten und den Verlauf der Gradation beeinflussten (vgl. Schwerdtfeger, 1939; Subklew, 1939; Engel, 1942).



Dabei zeigte sich auch, daß Krankheiten noch unbekannter Ursache die einzelnen Entwicklungsstadien sehr unterschiedlich befielen; in nennenswertem Ausmaß fielen ihnen Altraupen und Vorpuppen zum Opfer. Unter den ins Puppenlager wandernden Raupen fand sich vereinzelt eine Krankheit, die durch schmutziggrüne Verfärbung der gesamten Raupenhaut gekennzeichnet war. Bei matter und glanzloser Haut ging die Farbe nach einiger Zeit in gelbgrün über (Subklew, l. c., S. 39). Diese Krankheit führte während des Raupenstadiums nicht zu einer nennenswerten Mortalität, erwies sich aber für das Vorpuppenstadium, das ebenfalls befallen wurde, als keineswegs unwesentlich. Aus der Bodenstreu gesammelte, derart erkrankte Vorpuppen waren weich und schlaff, dabei schmutzig graugrün verfärbt. Ihre Haut war glanzlos, matt. Auch hier ging die Verfärbung schnell in gelblichgrün über. Mit fortschreitender Verjauchung wurden die Vorpuppen weicher und schlaffer, ihre Konturen verwischten sich, und im Endstadium dieses Prozesses fand man in der Bodenstreu nur noch eine gelbgrüne bis schmutziggrüne zersetzte Masse. Subklew (l. c.) fand im November 1937 bei seinen in verschiedenen Jagenden durchgeführten Probesuchen zwischen 29 bis 65% derart verjauchter Vorpuppen. Er folgert daher (l. c., S. 48): „Das Ausmaß der Seuche. . . läßt vermuten, daß sie für den Kiefernspanner von verderblicher Bedeutung sein kann.“ Engel, der zu gleicher Zeit seine Untersuchungen im südlichen, bestandesmäßig weniger einheitlichen Teil der Letzlinger Heide durchführte, stellte diese Krankheit ebenfalls bei Altraupen und Vorpuppen fest, in seinem Arbeitsgebiet waren aber die Vorpuppen seltener befallen als die abwandernden Altraupen (l. c., S. 142).

Diese Krankheit der Altraupen und Vorpuppen spielt offensichtlich bei verschiedenen Gradationen eine ebenso unterschiedliche Rolle, wie das von anderen biotischen Faktoren bekannt und zu erwarten ist. So konnten 1938 und 1939 bei der Massenvermehrung des Kiefernspanners im mecklenburgischen Raum im Forstamt Marnitz die für Untersuchungen erwünschten kranken Vorpuppen nur vereinzelt gefunden werden. Wie jede bei den wichtigsten Schädlingen auftretende Erkrankung verdient aber auch diese unser Interesse, da auch sie den Verlauf einer Massenvermehrung mitentscheiden und dann nicht nur eine wissenschaftliche sondern sehr wohl auch eine praktisch-wirtschaftliche Rolle spielen kann.

Da ich z. Z. keine Möglichkeit sehe, die seinerzeit begonnenen, infolge des Krieges abgebrochenen Arbeiten fortzusetzen und selbst an der Beantwortung der vielen noch offenen Fragen mitzuarbeiten, soll im Folgenden das Wenige, das die Kriegseignisse an Unterlagen übrig gelassen haben, veröffentlicht werden.<sup>1)</sup>

Öffnete man eine der erkrankten Altraupen oder Vorpuppen, so war das Fettgewebe stets gelblich, breiig verändert und zeigte sich unter dem Mikroskop von einer Unzahl charakteristischer, ziemlich grober, langer und anscheinend unbeweglicher Bakterien durchsetzt, die sich in nicht stärker zersetzten Tieren ohne Begleitflora, gewissermaßen in Reinkultur vorfanden. In gesund aussehenden Raupen und Vorpuppen wurden diese durch ihre Größe auffallenden und mit anderen kaum zu verwechselnden Bakterien niemals beobachtet. So entstand der Eindruck, daß es sich hier um den Erreger der Krankheit handeln könnte. Histologische Untersuchungen, die über den Sitz

<sup>1)</sup> Herrn Prof. Dr. Schwerdtfeger schulde ich Dank für das fördernde Interesse, das er meinen Arbeiten stets zuteil werden ließ, der früheren Deutschen Forschungsgemeinschaft für ihre finanzielle Unterstützung.



und die Ausbreitung der Bakterien in erkrankten Vorpuppen nähere Auskunft geben sollten, wurden durch den Krieg vereitelt, dem auch das fixierte Material zum Opfer fiel. — In stärker zersetzten Raupen und Vorpuppen fanden sich außerdem relativ kurze Bakterien, die sowohl mikroskopisch wie auch in ihrem Verhalten auf Agarplatten mit einem vom Bakteriologischen Institut der früheren Preußischen Versuchsanstalt für Milchwirtschaft in Kiel dankenswerterweise als *Bact. fluorescens* bestimmten Stamm (Nr. 54) identisch waren. Sie dürften hier die Rolle eines zersetzenden Begleitorganismus spielen.

1937 gelang eine Isolierung des als Krankheitserreger angesehenen großen Bakteriums auf normalem Fleischextraktagar nicht. Anfang Dezember 1938 wurden charakteristisch erkrankte und eingegangene Vorpuppen aus dem Forstamt Marnitz (Mecklenburg) eingetragen und die Isolierungen zunächst so erreicht, daß mit dem Inhalt dieser Vorpuppen gesunde Kiefernspannerpuppen durch Anstechen infiziert wurden. Es wurde angenommen, daß der eigentliche Krankheitserreger in diesem Medium die Oberhand gewinnen würde über die in schon stärker zersetzten Vorpuppen ebenfalls befindlichen Fäulniserreger. Diese Annahme schien richtig, denn die beimpften Puppen wurden innerhalb 2—3 Tagen unbeweglich (steril angestochene blieben dagegen unbeeinflußt), und in ihrem Inhalt fand sich der hypothetische Krankheitserreger praktisch in Reinkultur. Gerade diese „Affinität“ des Bakteriums zum Kiefernspanner schien die Vermutung, daß es sich hier um einen seiner Krankheitserreger handeln könnte, zu stützen. Nach 2 weiteren Puppen-Passagen wurde das Bakterium wie üblich über Platten mit allerdings nicht neutralisiertem Fleischextraktagar in Reinkultur genommen (= Stamm 42). Im Februar 1939 wurde dieser Stamm 3 mal durch Kiefernspannerpuppen geschickt, um so vielleicht seine Virulenz besser erhalten zu können (= Stamm 42 A). Im übrigen wurden die Stämme weiter auf nicht neutralisiertem Fleischextraktagar gehalten. Wachstum auf neutralisiertem Fleischextraktagar fand zwar auch statt, die Kolonien erreichten hier aber z. B. in 14 Tagen nur einen Durchmesser von etwa  $1\frac{1}{2}$  mm, während sie auf nicht neutralisiertem Fleischextraktagar etwas größer waren. Auf 2 Monate alten Schrägagarröhrchen schwankte im Mai 1939 — also nach etwa  $\frac{1}{2}$  jähriger Kultur — die Farbe von Stamm 42 A je nach der Dichte des Bakterienbelages von fast farblos bis gelblichbraun, während dieser Stamm früher gelb bis ockergelb ausgesehen hatte. Die Farbe der Kolonien scheint sich also, wenigstens bei dem verwendeten Nährboden, eventuell im Laufe längerer Kultur zu ändern. — Weitere Versuche zeigten, daß die Isolierung des hypothetischen Krankheitserregers auch aus schon stärker zersetzten Vorpuppen und auch auf neutralisiertem Fleischextraktagar gelingt, wenn man etwas Impfmateriel mittels Glasstäbchens auf mehreren Platten dünn genug ausstreicht. Dann können sich die langsam wachsenden Kolonien dieses Mikroorganismus dort, wo sie hinreichend vereinzelt liegen, ungestört entwickeln.

Die Bestimmung des Bakteriums übernahm in freundschaftlicher Weise Dr. W. Hornbostel † (damals an der Zweigstelle Stade der früheren Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft), wofür ihm auch an dieser Stelle mein Dank gebührt. Er gab an, daß das Bakterium auf Grund seiner Eigenschaften der Gruppe des *Bacillus fusiformis* zuzurechnen sei; leider sind auch die von ihm niedergelegten Daten und Eigenschaften des *Bacillus* durch die Kriegereignisse verloren gegangen. So läßt sich heute aus der Erinnerung nur noch angeben, daß die groben, langen Stäbchen etwa  $1\ \mu$  dick und mehrere  $\mu$  lang waren. Ihre Gestalt war gerade oder etwas „ver-



bogen“. Sie waren bei meinen Beobachtungen unbeweglich und bildeten auf Fleischextraktagar langsam wachsende Kolonien von gelber bis ockergelber Farbe. Wenn diese Angaben vom Standpunkt des Bakteriologen aus betrachtet auch sehr dürrig sind, dürften sie m. E. doch bei späteren Isolierungen aus typisch erkrankten Kiefernspannerraupen oder -vorpuppen eine Wiedererkennung des durch seine Größe und Kolonienfarbe auffallenden Bakteriums ermöglichen. — Die von Lehmann und Neumann (1927, S. 602) für *Bacillus fusiformis* A. Meyer et Gottheil angegebenen Charakteristika stimmen nicht immer mit denen des Stammes 42 überein. So wird die Größe der Stäbchen mit nur  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  mal 1—2  $\mu$  gekennzeichnet, während sie bei Stamm 42 deutlich größer waren. Auch die so auffallende ockergelbe Farbe der Kolonien von Stamm 42 auf Fleischextraktagar findet sich bei Lehmann und Neumann für *Bacillus fusiformis* nicht erwähnt, die den Belag auf dem Agarstrich als grauweiß anführen, auf Kartoffeln allerdings als schmutziggelb. Im Hinblick auf die etwaigen pathogenen Eigenschaften von *Bac. fusiformis* erscheint der Hinweis bei Lehmann und Neumann (l. c., S. 602—603) interessant: „Der Organismus steht dem *Bac. asterosporus* sehr nahe, weiterhin stimmt er nach Ford mit dem von Jordan und Harris . . . beschriebenen *Bacillus lactimorbi* kulturell und morphologisch überein, doch ist die Pathogenität des *Bac. fusiformis* nicht genauer untersucht worden. *Bac. lactimorbi* ist der Erreger einer Milchkrankheit in Amerika, bei Rindern, aber auch bei Pferden, vielleicht auch Menschen. . . . Nicht pathogen für Meerschweinchen, aber für Hunde und Kälber“. Auch Rukawischnikoff (1926) scheint dem *Bac. fusiformis* pathogene Eigenschaften zuzumessen. — Ruschmann (1927), der bei seinen Untersuchungen feststellte, daß die vegetativen Formen des sehr sauerstoffbedürftigen Organismus in gepreßtem Stalldünger bald absterben, weist darauf hin, daß verschiedene Autoren den *Bac. fusiformis* sehr verschieden beschrieben haben, und Gibson (1935) vermerkt, daß die von ihm isolierten Stämme des *Bac. fusiformis* morphologisch nicht von gewissen Stämmen des *B. Pasteuri* und *B. Lochnisii* unterschieden werden können, wohl aber durch ihr Verhalten auf Agarplatten und ihre sonstigen Eigenschaften. Die Größe von *Bac. fusiformis* gibt er mit 0,5—0,7 mal 1,5—10  $\mu$  an und dürfte sich damit den von mir beobachteten Größen nähern bzw. sie erreichen. — Versucht man, sich an Hand dieser wenigen, mir zugänglich gewesenem Literaturstellen ein Bild zu machen von den uns hier interessierenden Eigenschaften des *Bac. fusiformis*, so dürfte es wohl nicht falsch sein, wenn man diesen Organismus als relativ wandelbar und in pathogener Hinsicht nicht unverdächtig bezeichnet. Auch unter rein bakteriologischem Blickwinkel gesehen dürfte daher die notwendige Nachprüfung der an Kiefernspannerraupen und -vorpuppen gemachten Beobachtungen wünschenswert sein. — So weit ich es übersehen kann, ist *Bac. fusiformis* bisher aus Insekten nicht isoliert und nicht als für diese pathogen angegeben worden. Ein Vergleich mit den bislang aus Insekten isolierten und beschriebenen Bakterien erscheint erst nach erneuter Isolierung und Untersuchung angebracht.

Infektionsversuche mit dem Ziel, den isolierten Mikroorganismus als Erreger der oben geschilderten Krankheit eindeutig nachzuweisen, wurden in mehrfacher Weise vorgenommen, brachten aber leider nicht den erwarteten Erfolg. — In einem Vorversuch wurden 1937 in typischer Art erkrankte und von dem Bazillus besiedelte Raupen zerschnitten und ihr Inhalt wurde in ein kleines Glasschälchen mit Wasser ausgedrückt. In dieser Flüssigkeit wurden 15 Raupen und Vorpuppen für 15 Min. gebadet. Sie kamen danach in feuchte



Kammern. Von den so behandelten Tieren erkrankten und starben 2 unter den typischen Symptomen, und in ihrem Innern fand sich wieder der charakteristische Bazillus. In klarem Wasser gebadete Vergleichstiere blieben gesund. Danach schien also eine Infektion durch oberflächliches Zusammenbringen von Kiefernspannerraupen bzw. -vorpuppen mit dem fraglichen Krankheitserreger möglich zu sein. 1938 und 1939 wurden mit dem in Reinkultur genommenen *Bac. fusiformis* zahlreiche Infektionsversuche angestellt, die aber im Gegensatz zu vorstehendem Versuch durchweg negativ ausfielen. Zwar gelang es leicht, Vorpuppen zu infizieren, wenn sie leicht mit einer Nadel angestochen wurden, die mit Reinkulturmateriel behaftet war. Sie zeigten dann das beschriebene Krankheitsbild, gingen ein, und der massenhaft in ihnen vorhandene Mikroorganismus war leicht zu isolieren und identisch mit dem für die Infektion benutzten. Es gelang aber nicht, die Infektion unter Verhältnissen zu erreichen, die denen des Freilandes ungefähr entsprachen. Sowohl Besmieren der Vorpuppen selbst wie auch Besmieren des Futters von Altraupen mit Reinkulturen führte zu keinen Erkrankungen. Ebenso konnten auch durch Reinkulturaufschwemmungen, in die die Vorpuppen längere Zeit gelegt oder mit denen sterile oder unsterile Nadelstreu oder Filtrierpapier getränkt wurden, in das dann die Vorpuppen kamen, keine Infektionen erzielt werden.

Will man vorläufig an der Hypothese festhalten, daß der zur Gruppe des *Bac. fusiformis* gehörende Organismus der gesuchte Krankheitserreger ist, so läßt sich natürlich annehmen, daß die Infektionen im Freiland auch hier nur unter ganz bestimmten Bedingungen eintreten, die in den Versuchen nicht realisiert waren, vielleicht — zumal wenn man an den von Janisch so oft angeführten „physiologischen Gesundheitszustand“ einer Population denkt — auch nicht leicht zu realisieren sind. Das Zusammenspiel von Krankheitserreger und Wirtsorganismus ist ja stets von so vielen Faktoren, die den einen oder den anderen Partner oder beide beeinflussen, abhängig, daß Infektionsversuche zu verschiedenen Zeiten und mit Versuchsorganismen verschiedener Herkunft keineswegs immer gleichartig ausgehen müssen. Versuche mit Populationen, deren physiologischer Gesundheitszustand bekannt ist, könnten hier m. E. interessante Aufschlüsse liefern. Sie würden zeigen, ob die den Populationen eigenen „inneren Faktoren“ im vorliegenden Falle eine ausschlaggebende Rolle spielen. Daß solche Faktoren beim einzelnen Wirtsorganismus für das Zustandekommen der Erkrankung mitbedingend sind, darauf dürfte der Befall lediglich der Altraupen und Vorpuppen hinweisen. Nur diese, zeitlich relativ eng begrenzten Stadien scheinen eine physiologische Grundlage für das Zustandekommen der Krankheit zu bieten. Es soll aber nicht außer Acht gelassen werden, daß für die gerade in diesem Entwicklungszustand des Insekts auftretende Erkrankung natürlich auch äußere Faktoren eine ausschlaggebende Rolle spielen könnten. Vielleicht sind sie klimatischer Natur, da der Kiefernspanner gegen die im Spätherbst auftretenden Abkühlungen nach seinem Verhalten gegenüber Frost (Müller-Kögler, 1940) wohl nicht unempfindlich ist, vielleicht sind sie durch die Mitwirkung gewisser Parasiten der Altraupen gekennzeichnet, die diese Erkrankung übertragen könnten. Die Tatsache, daß bisher nur Stichinfektionen der Vorpuppen regelmäßig das typische Krankheitsbild erzeugten, läßt Untersuchungen in dieser Richtung wünschenswert erscheinen. Die Krankheit wäre dann ggf. als eine Art Wundinfektion anzusehen. Ob die abbaumenden und in die Bodenstreu einwandernden Altraupen in besonderem Maße kleinsten Verletzungen aus-

gesetzt sind, die dem Krankheitserreger als Eintrittspforten dienen können, läßt sich zunächst nicht beurteilen, soll als vielleicht mögliche Ursache aber nicht übergangen werden. Aus diesem Gedankengang heraus wurde auch versucht, *Bac. fusiformis* aus der Bodenstreu zu isolieren. Entsprechende Vorversuche waren jedoch negativ. Sie müßten mit Bodenstreu wiederholt werden aus Gebieten, in denen die Krankheit so erheblich auftritt wie 1937 in der Letzlinger Heide. — Bei den angestellten, negativ verlaufenen Infektionsversuchen könnten auch Minderungen in der Pathogenität des Bakteriums eine Rolle gespielt haben. Die Infektionsversuche 1937 wurden mit Körperflüssigkeit erkrankter Tiere, also nicht mit Reinkulturen, durchgeführt. Wenn gerade hier, in einem allerdings geringen Prozentsatz, Infektionen gelangen, so könnte das besagen, daß bei den späteren, negativen Versuchen mit Reinkulturen schon die Inkulturnahme des Bakteriums diesem nicht sehr zuträglich war (auffällig ja auch sein relativ langsames Wachstum auf Fleischextrakt-agar). Vielleicht bringen andere Nährböden, die den Anforderungen dieses Organismus mehr entsprechen, bessere Resultate, oder man bedient sich für weitere Infektionsversuche der Bakterien, die man durch laufende Stichimpfung von Vorpuppen oder Puppen gewinnt. Die Nachteile die man bei derartigem, den Begriffen der Reinkultur nicht ganz entsprechendem Infektionsmaterial zunächst in Kauf nehmen müßte, scheinen für Vorversuche bestimmter Fragestellung tragbar. — Es wäre auch zu erwägen, ob bei den mit natürlichem Infektionsmaterial erzielten Erkrankungen der wirkliche Krankheitserreger nicht ganz anderer, etwa polyederartiger oder sonstiger viröser Natur gewesen sein könnte und der charakteristische Bazillus lediglich ein sekundärer, aber das Krankheitsbild mit formender Begleiter darstellt. Dagegen scheint aber doch das so überaus charakteristische reinkulturartige Vorkommen dieser Bakterien in den erkrankten Tieren zu sprechen. Es fällt schwer anzunehmen, daß hier ein krankmachendes Virus stets mit diesem dann relativ harmlosen Begleitorganismus in solcher Regelmäßigkeit und mit derartigem Übermaß des letzteren gekoppelt sein könnte. Trotzdem müßte man bei Gelegenheit spätere Versuche auch in dieser Richtung ansetzen und den Nachweis erbringen, daß z. B. durch Bakterienfilter gegangenes Material kranker Vorpuppen nach Einbringen in gesunde nicht pathogen ist. — Wir wissen heute (Roegner-Aust, 1949) daß Puppenlymphe Polyeder „lysieren“ kann, so daß die Elementarkörperchen frei werden. Während im ersten Stadium dieser Auflösung die färbetische Darstellung durch Viktoriablauf- oder Giemsa-Färbung noch möglich ist, ist dies zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr der Fall. Man hätte also bei den Vorpuppen, wenn hier Polyeder an der Krankheit mitbeteiligt gewesen wären, wohl doch noch, auch bei nur einfacher mikroskopischer Betrachtung, Polyeder oder Polyederreste finden müssen, was nicht der Fall war. Meiner Erinnerung nach wurden polyederkranke Raupen bei der Massenvermehrung des Kiefernspanners 1937 in der Letzlinger Heide zwar gelegentlich bei mikroskopischen Untersuchungen erkannt, ihr Prozentsatz war aber unbedeutend. Sie boten auch niemals das durch gelbgrüne Verfärbungen gekennzeichnete Krankheitsbild.

Überblickt man die vorliegenden Beobachtungen und Versuche, so zeigen sie, daß ein zur Gruppe des *Bac. fusiformis* gehörender Mikroorganismus in erkrankten Kiefernspanner-Altraupen und -Vorpuppen vorkommt und daß man das typische Krankheitsbild erhält, wenn man diesen Bazillus durch Stichinfektion in Vorpuppen bringt. Wenn auch andere Infektionsversuche bisher erfolglos blieben, scheint es doch richtig, zunächst im Sinne einer Arbeits-



hypothese an der Annahme festzuhalten, daß *Bac. fusiformis* an der Krankheit primär beteiligt ist. Wiederholungs- und Folge-Versuche müßten die Richtigkeit dieser Annahme erweisen. Sollten ihre Ergebnisse dem *Bac. fusiformis* eine untergeordnetere Rolle zuweisen, wären sie zur Klärung der beschriebenen Krankheit des Kiefernspanners erst recht wertvoll und erwünscht.

### Zusammenfassung.

Aus erkrankten und durch schmutziggüne bis gelblichgrüne Verfärbung gekennzeichneten Altraupen und Vorpuppen des Kiefernspanners wurde ein durch relative Größe und durch auf Fleichextraktagar gelbe bis ockergelbe, langsam wachsende Kolonien auffallender Mikroorganismus isoliert. Er gehört zur Gruppe des *Bac. fusiformis* A. Meyer et Gottheil. Nach Stichinfektion erzeugte er bei Vorpuppen das charakteristische Krankheitsbild. Infektionsversuche anderer Art blieben bisher meist erfolglos.

### Literatur.

- Engel, H.: Über die Populationsbewegung des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.) in verschiedenen Bestandestypen. — Ztschr. ang. Entom., **29**, 116 bis 163, 1942.
- Gibson, T.: The Urea-decomposing Microflora of Soils. — Zbl. Bakt., Parasitenkunde, Infektionskrankh., Abt. II, **92**, 364—380, 1935.
- Lehmann, K. B. und R. O. Neumann: Bakteriologie, insbes. bakteriolog. Diagnostik. 2. Bd.: Allg. u. spez. Bakt., München, 1927.
- Müller-Kögler, E.: Eingehen von Kiefernspannerlarven durch Frost? — Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen, **72**, 246—255, 1940.
- Roegner-Aust, S.: Der Infektionsweg bei der Polyederepidemie der Nonne. — Ztschr. ang. Entom., **31**, 3—37, 1949.
- \*Rukawischnikoff, E.: Zur Biologie des *Bac. fusiformis* und der Spirochaete Vincenti. — Zbl. Bakt., Parasitenkunde, Infektionskrankh., Abt. I, Orig., **100**, 218—222, 1926. — (Ref.: Zbl. Bakt., Parasitenkunde, Infektionskrankh., Abt. II, **70**, 104, 1927.)
- Ruschmann, G.: Vergleichende biologische und chemische Untersuchungen an Stalldüngersorten. II. Mitt. Die Keimarten des Stalldüngers und ihre Bedeutung. — Zbl. Bakt., Parasitenkunde, Infektionskrankh., Abt. II, **72**, 193—236, 1927.
- Schwerdtfeger, F.: Der Kiefernspanner 1937. Hannover, 1939.
- Subklew, W.: Untersuchungen über die Bevölkerungsbewegung des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.). In: Schwerdtfeger, F.: Der Kiefernspanner 1937, Hannover 1939, S. 10—51.

## Abflammversuch gegen die St.-José-Schildlaus.

Von Bruno Schaerffenberg (Graz).

Die St. José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.), ist von allen Obstbaumschädlingen zweifellos der gefährlichste schon deshalb, weil sie nicht nur ein Organsystem, sondern den Baum in allen seinen Teilen befällt. Infolge ihres hohen Vermehrungspotentials hat sie diese bald lückenlos besiedelt. Wenn dann nichts unternommen wird oder nur halbe Maßnahmen getroffen werden — was in den ersten Nachkriegsjahren nicht immer im eigenen Verschulden lag — steht der Baum in wenigen Jahren vor dem Absterben, und der Besitzer gibt ihn verloren.

In dieser Lage befand sich im Spätherbst 1947 der Grazer Mechanikermeister Toso. Sein ausgedehnter Obstgarten war so schwer von der St. José-Schildlaus heimgesucht, daß ein großer Teil der Bäume — vorwiegend 10- bis 15-jährige Apfelbäume — von sämtlichen Sachkennern aufgegeben wurde. Es war also hier nichts mehr zu verderben, und es ist daher zu verstehen, daß sich Toso unter diesen Umständen dazu entschloß, ein Radikalmittel zur Anwendung

zu bringen: Er ging mit dem Flammenwerfer gegen den Schädling vor. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem Eisenrohr, das am oberen Ende mit einer verchromten Düse versehen ist und durch einen Schlauch mit dem Gasbehälter in Verbindung steht. Der Düse ist ein seitlich offener, kleiner Blechtrichter als Windschutz vorgeschaltet. Zunächst kam als Brennstoff ausschließlich Propangas zur Verwendung. Durch Teerölbeimischung ist dann das Verfahren wesentlich verbessert worden. Auf diese Weise kann nämlich eine 5 m lange und 50 cm breite Flamme erzeugt werden. Im Durchschnitt genügt aber schon eine Flamme von einem Meter, mit einer Breite von 20 cm, mit der auch stärkere Äste umfaßt werden können. Die Temperatur dieser Flamme beträgt etwa 1400 ° C. Die Kosten des Abflammens würden bei etwa 100 Obstbäumen von 10–15 Jahren 25 österr. Schillinge betragen.

Nach und nach wurden sämtliche Obstbäume des Gartens abgeflammt, die ersten (als Tastversuch) im November/Dezember 1947, im Januar und Anfang Februar 1948 der restliche Bestand, nachdem sich gezeigt hatte, daß die Knospen selbst bei starker Mißhandlung durch die Flamme nicht zugrunde gingen, wohl aber 8 (mäßig beflammte) bis 14 Tage (stark beflammte) früher austrieben als die Kontrollen (Warmhaustreibversuche)<sup>1)</sup>.

Danach mußte also mit verfrühtem Austrieb der beflamten Bäume gerechnet werden. Es ist aber merkwürdigerweise trotz einer längeren Periode frühlinghaften Wetters nicht dazu gekommen. Kein einziger Baum trieb aus, vielmehr blieben sämtliche Knospen auch fernerhin im Ruhestadium. Offenbar war der durch die Hitze bewirkte Entwicklungsreiz, der im Winter im Gewächshaus zum verfrühten Austrieb führte, wieder völlig abgeklungen. Der Austrieb der beflamten Bäume erfolgte völlig normal im Laufe des April. Die Blüte war reichlich und die Belaubung üppig. Nur einzelne Zweige waren abgestorben, was aber eher auf den Massenbefall durch den Parasiten als auf die Beflammung zurückzuführen war. Dafür spricht vor allem die für den St. José-Befall charakteristische rote Verfärbung im Holz und Kambium der abgestorbenen Äste, während bei den ausgetriebenen Zweigen die Rotverfärbung deutlich zurückgegangen war.

Auffallend war die starke Aktivierung der schlafenden Knospen, die zur Bildung zahlreicher neuer Triebe führte. Sie wucherten teilweise so üppig, daß es eines kräftigen Schnittes bedurfte, um die Baumkrone nicht entarten zu lassen. Dadurch ist aber die Möglichkeit gegeben, auch bei stark geschädigten Baumkronen eine Regeneration abgestorbener Äste und damit einen Wiederaufbau der Krone durchzuführen. Dies beweist der überraschend gute Austrieb der am schwersten geschädigten Bäume (mit einer Ausnahme), die als gerettet angesehen werden können.

Dazu kommt, daß die Beflammung nur ganz minimale Rindenschäden verursacht hat, wobei vielfach nicht zu entscheiden war, ob sie tatsächlich auf Hitzewirkung oder die ziemlich heftigen Spätfröste zurückzuführen sind. Jedenfalls sind die wenigen Risse sämtlich glatt verheilt und die Rinde der Bäume zeigte beim Anschneiden eine frische und saftige Beschaffenheit. Auch der Fruchtansatz war entsprechend der reichen Blüte außerordentlich üppig.

Soweit über die Wirkung der Abflammung auf die Obstbäume. Wie stand es nun mit der Vernichtung der Schildläuse? Die Masse der Parasiten ist auf jeden Fall der Flamme zum Opfer gefallen. Bei starker Beflammung konnte sich nur ein ganz geringer Bruchteil der vernichtenden Wirkung der Flamme entziehen (maximal 0,5%). Aber auch da handelt es sich im wesentlichen um solche, die am Wurzelhals und am unteren Stammabschnitt gesessen hatten und durch die darüberliegende Grasnarbe der Einwirkung der Flamme entzogen waren. Von diesen unentdeckt gebliebenen Befallsherden ging die Neubesiedelung durch die Schildlaus aus. Sie ist aber — wie gesagt — so gering, daß sie praktisch nicht zum mindesten zunächst ins Gewicht fällt. Auch die versuchsweise nur mit schwacher Flamme behandelten Bäume haben eine hinreichende Entlastung erfahren. Ihr heuriger Befall beträgt höchstens 5% des vorjährigen.

<sup>1)</sup> Außer dem gärtnerischen Leiter des Botanischen Gartens in Graz, Dr. W. Kriechbaum, dem Dozenten am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Graz, Dr. W. Härtl, und mir nahmen an dem Beflammungsversuch im Toso'schen Garten der Direktor des Instituts für systematische Botanik, Prof. Dr. F. Widder, und der Gartenbaudirektor der Stadt Graz, Herr Retzer, teil.



Diese Ergebnisse sind überraschend, beziehen sich aber nur auf den Obstgarten von Toso. Dies muß insofern hervorgehoben werden, als von anderen Stellen Beobachtungen über das Abflammen von Obstbäumen vorliegen, die von den unsrigen in einer Reihe von Punkten erheblich abweichen. Die Diskrepanzen erscheinen aber verständlich, wenn man näheres über den Zeitpunkt der Beflammung und über das dazu benutzte Material erfährt. So hat die Steiermärkische Kammer für Land- und Fortwirtschaft in Graz für ihre Beflammungsversuche ausschließlich 3- bis 4-jährige Baumschul Exemplare verwendet, die selbstverständlich eine wesentlich größere Empfindlichkeit gegenüber Hitze aufweisen als 10- bis 15-jährige Obstbäume. Ihre schwache Verborkung schützt nur wenig gegen die Wirkung der Flamme. Es nimmt daher nicht Wunder, daß die Rinde bei stärkerer Beflammung schwer geschädigt wurde. Dazu kommt, daß die Versuche der Landeskammer Anfang März durchgeführt wurden, zu einer Zeit also, da die Bäume bereits im Saft standen. Einen Monat vorher (Anfang Februar) wurde das Abflammverfahren von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz geprüft. Aber auch hier kamen teilweise junge Bäumchen zur Verwendung, sodaß Rindenschäden unausbleiblich waren. Diese Versuche waren insofern lehrreich, als sie uns gezeigt haben, daß das Abflammverfahren für Baumschulen noch nicht anwendbar ist. Eingehendere Versuche werden zeigen, ob durch Verbesserung der Technik der Beflammung eine Verringerung der Schäden bei jungen Bäumen erreicht werden kann. An älteren Bäumen aber dürfte das Abflammverfahren auch in seiner jetzigen Form keine nennenswerten nachhaltigen Schäden hinterlassen, sofern es zur Zeit der tiefen Winterruhe, also etwa Dezember bis spätestens Mitte Januar, und zwar bei kaltem Wetter zur Anwendung kommt. Allerdings muß davor gewarnt werden, die Methode mehrere Jahre hintereinander an dem gleichen Baum anzuwenden, weil dadurch der Austrieb zu stark forciert wird und der Baum Gefahr läuft, seiner Nährstoffreserven verlustig zu gehen. Schon aus diesem Grunde konnte es niemanden in den Sinn kommen, das Abflammen als Ersatz für die Winterspritzung zu empfehlen. Das Verfahren ist aber eingehender Prüfung wert. Es ist daher zu begrüßen, daß in den USA umfassende Versuche in dieser Richtung durchgeführt werden.

#### Literatur.

- Beran, F.: Nochmals Abflammverfahren. — Der Pflanzenarzt; 2. Jg., 4—5, 1949.  
 Kriechbaum, Härtel und Schaerffenberg: Über die Wirkung des Tososchen Abflammverfahrens auf die Obstbäume. — Illustrierte Flora, Jg. 72, 10—13, Wien 1949.  
 Kriechbaum, W.: Nachwort zum obigen Aufsatz. — Ebenda 43—44.

## Schädigung von Kartoffelpflanzen und anderen Solanaceen durch die Milbe *Avrosia translucens* Nietner.

G. Stelzner.

Mit 6 Abbildungen.

(Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung Erwin-Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

(Abgeschlossen im Dezember 1943.)

In unserem Kartoffelsortiment und auf weiteren Solanaceen, die zwecks Virusuntersuchungen im Gewächshaus gehalten wurden, trat 1939 eine Erkrankung des Laubes auf, die ziemliche Ausmaße annahm und starke Schädigungen verursachte.

Da sich der Befall stark verbreitete und die Fortführung unserer Arbeiten gefährdete, wurde der Ursache nachgegangen.

Die Art der Symptome und die starke Ausbreitung ließen zunächst eine Viruserkrankung vermuten. Es wurden deshalb mehrfach Übertragungsversuche



mit dem Preßsaft kranker Pflanzen auf gesunde der gleichen Art vorgenommen. Sie verliefen negativ. Bei Triebpfropfungen konnte teilweise Befall ausgelöst werden. Für die viröse Natur der Erkrankung konnte aber damit kein klarer Beweis geliefert werden.

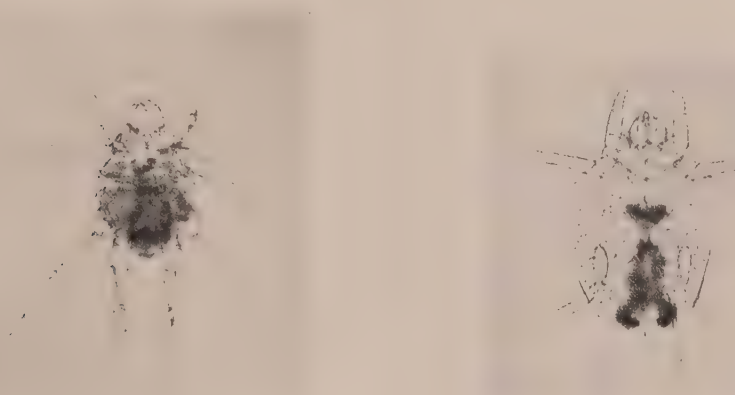


Abb. 1. *Avrosia translucens* Nietner; links: Männchen, rechts: Weibchen. Vergrößerung etwa 180mal.



Abb. 2. Schädigung durch *Avrosia translucens* N. an einem Bastard von *Solanum demissum* × *Solanum chacoense*. Links Kontrolle.



Abb. 3. Durch *Avrosia translucens* N. verursachtes Krankheitsbild an einem Bastard von *Solanum chaucha* × *Solanum rybinii*.

Um festzustellen, ob es sich vielleicht um eine Mangelkrankheit handelt, wurde versucht, durch Düngung mit verschiedenen Salzen und mit A—Z-Lösung eine Gesundung der Pflanzen herbeizuführen. Auch diese Maßnahmen blieben ohne Erfolg.

Bei den ersten mikroskopischen Untersuchungen waren weder pilzliche noch tierische Schädlinge gefunden worden. Trotzdem wurden Spritzungen mit verschiedenen Mitteln vorgenommen. Bei Kupferkalk und nikotinhaltigen Mitteln trat keine Gesundung ein, hingegen brachten die feinverteilten Schwefel enthaltenden Präparate einen auffallenden Effekt. Bei der daraufhin wiederholten Untersuchung der Pflanzen wurden Blätter gefunden, die stark mit Milben besetzt waren. Damit war die Krankheitsursache erkannt. Besonders die jungen

Blätter mit ersten Befallssymptomen wiesen eine große Anzahl von Milben auf. Herr Dr. Sellnick<sup>1)</sup> übernahm die Bestimmung und identifizierte sie als *Avrosia translucens* Nietner (Abb. 1).



Abb. 4. Durch *Avrosia translucens* N. geschädigte Triebspitzen eines Sämlings von *Solanum tuberosum*.

Das Krankheitsbild begann bei Kartoffeln an den Triebspitzen. Die Blätter krümmten sich abwärts und zeigten auf der Unterseite einen deutlichen Glanz, der sich häufig auch auf die Oberseite ausdehnte. Diese Symptome traten besonders bei der Wildkartoffel *Solanum demissum* und ihren Bastarden mit anderen

Spezies auf (Abb. 3). In anderen Fällen trat Bräunung der Blattunterseite und der Triebspitzen ohne wesentliche Blattdeformationen ein. Das im weiteren Verlauf der Krankheit sich einstellende Abfallen der Blätter erzeugte ein Krankheitsbild, das stark an viröse Spitzennekrose erinnerte, die ebenfalls in akropetaler Richtung fortschreitet (Abb. 3, 4). Die Schädigungen traten am stärksten an den wachsenden Pflanzenteilen, wie Spitzen- und Achseltrieben auf. Schon vollentwickelte Blätter litten weniger. Zeitiger und sehr starker Befall führte das Absterben der ganzen Pflanze herbei.

Bei Samsun-Tabak war besonders der Glanz auf der Unterseite der älteren Blätter auffallend, ferner rotbraune Verfärbung an Stengeln und Blatträndern mit Verbiegung der Blattspreite. Bei *Datura stramonium* und *Capsicum annuum* erstreckte sich der Glanz nicht nur über die Unter-, sondern zum Teil auch auf die Oberseite der Blätter, begleitet von mehr oder minder starker Deformation und späterem Blattabfall. In ähnlicher Weise erkrankten *Atropa belladonna*, *Datura inermis*, *Nicandra physaloides*, *Nicotiana rustica*, *N. paniculata*, *Physalis minima*, *Petunia violacea*, *P. nyctaginiflora*, *Schizanthus pinnatus*, *Solanum dulcamara*, *S. nigrum*, *S. miniatum* und *S. melongena* (Abb. 5, 6).

<sup>1)</sup> Herrn Studienrat Dr. M. Sellnick, Königsberg (Pr.) spreche ich für die Bestimmung auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.



Nach Zacher (8) kommt *Avrosia translucens* Nietner in Indien, Ceylon, Sumatra und Java an Tee, Chinarindenbaum, *Hevea*, Kampfer, *Grevillea*, *Citrus*, *Cosmos sulphurea* und *Solanum venustum* vor. Auf *Capsicum* (Trinidad) verursacht sie die „Murda“-Krankheit (3) und auf Kartoffeln (Indien) die „Tambara“-Krankheit (4). Aus der Benennung dieser Schädigung durch die einheimische Bevölkerung ist zu schließen, daß ihr ziemliche Bedeutung zukommt. Nach Reddick (7) sind auf Kartoffeln und andere Solanaceen die gleichen Schädigungen aufgetreten. Die von ihm beobachtete Milbe gehörte zur Gattung *Tarsonemus*, zu der früher auch die Gattung *Avrosia* gerechnet wurde. Eine Artbestimmung ist nicht durchgeführt worden. Man kann aber nach der Beschreibung des Schadbildes annehmen, daß es sich wie bei uns um *Avrosia translucens* handelt hat.

Kürzlich berichtete Pape (5, 6) über das Vorkommen von *Avrosia translucens* in Deutschland. Sie konnte auf einer Reihe von Warmhauszierpflanzen wie Begonien, *Bertolonia*-, *Columnnea*-, *Episcia*-, *Impatiens*-Arten usw. nachgewiesen

werden. Pape verweist ferner auf eine von der dänischen Staatlichen Pflanzenpathologischen Versuchsanstalt (1) gemeldeten Schädigung durch eine *Tarsonemus*-Art in einer Gärtnerei bei Frederiksdal (1940), bei der es sich möglicherweise um die gleiche Milbenart handelt hat. Köhler (2) beschreibt 1938 eine Krankheit an Kartoffeln, Samsun-Tabak und *Datura*, die er 1933 erst-

malig beobachtete und als Glanzkrankheit bezeichnete.

Köhler spricht ihr virösen Charakter zu, nach einer späteren brieflichen Mitteilung sind aber Milben als die wirkliche Ursache anzusehen. Nach den Beschreibungen und Abbildungen stimmt das Befallsbild mit dem unserigen überein.

Nach dem Vorkommen ist die Milbe *Avrosia translucens* wahrscheinlich in wärmeren Gegenden be-



Abb. 5. *Datura stramonium* geschädigt durch *Avrosia translucens* N.



Abb. 6. *Capsicum annuum* befallen von *Avrosia translucens* N.

heimatet. In unseren Breiten ist sie lediglich als Gewächshauschädling beobachtet worden, der vermutlich in Treibhäusern stärker verbreitet ist, als

aus den bisher vorliegenden Literaturangaben hervorgeht. Sollte sie bei uns ein Freilandparasit werden können, so würde sie für die Kartoffel eine Gefahr bedeuten.

Die Bekämpfung des Schädling wurde mit dem kolloidalen Schwefel enthaltenden Spritzmittel Erysit (Hersteller: Fa. Schering A.G. Berlin) in 1%iger Lösung erfolgreich durchgeführt. Die befallenen Pflanzen wurden damit wöchentlich zweimal gespritzt, wonach die Neuaustriebe gesund waren. Bei regelmäßiger Wiederholung der Spritzungen in zwei- bis dreiwöchigen Abständen ließ sich der Befall fast vollständig unterdrücken. Als weiteres Bekämpfungsmittel hat sich flüssiger Schwefel (Gebr. Borchers A.G., Goslar) bewährt. Es sind also anscheinend die gleichen Mittel wirksam, die für die Bekämpfung der Spinnmilben (Tetranychiden) angewendet werden. Von Reddick (7) wird das Räuchern mit Naphthalin als wirksames Mittel gegen die Milbe angeführt. Auch soll sich Spritzen mit klebenden Substanzen wie ganz wässrige Mehlkleisterlösung nach amerikanischen Erfahrungen gut bewähren.

### Zusammenfassung.

1. Auf Kartoffeln trat in Gewächshäusern eine Krankheit auf, die durch Glanz, Verbräunen und Abfall der Blätter, häufig begleitet von Deformationen, charakterisiert ist.

2. Die Krankheit wird durch die Milbe *Avrosia translucens* Nietner verursacht. Sie kann auch auf einer Reihe weiterer Pflanzen Schädigungen hervorrufen.

3. Erfolgreiche Bekämpfung konnte durch Spritzen mit Erysit oder flüssigem Schwefel erzielt werden.

### Schrifttum:

1. Anon.: Oversigt over Plantessygdomme. (244. — September 1940, Statens Plantepatologiske Forsøg.)
2. Köhler, E.: Über eine neue, im Gewächshaus angetroffene Viruskrankheit („Glanzkrankheit“). — *Angew. Botanik* **20**, 373—380, 1938.
3. Kulkarni, G. S.: The „murda“ disease of chilli (Capsicum). — *Agr. Journ. India* **17**, 51—54, 1922.
4. Mann, H. H., Nagpurkar, S. D. and Kulkarni, G. S.: The „tambara“ disease of potato. — *Agr. Journ. India* **15**, 282—288; 1920.
5. Pape, H.: Die Milbe *Avrosia translucens* Nietner als Erreger einer korksuchtartigen Krankheit der Elatior-Begonien. — *Zentrbl. Bakt. Abtl. II* **103**, 80—90, 1941.
6. — — Schädigungen weiterer Warmhauszierpflanzen durch die Milbe *Avrosia translucens* Nietner. — *Zentrbl. Bakt., Abt. II* **104**, 412—18, 1942.
7. Reddick, D.: A potato disease. *Phytopathology* **23**, 622—624, 1933.
8. Zacher, F.: Arachnoideen, Spinnentiere. in Sorauer: *Handbuch d. Pflanzenkrankheiten* IV, 88—120, 1925.

## Beringungsversuche über die Ortstreue der Sperlinge.

(*Passer d. domesticus* L. und *Passer m. montanus* L.)

Von Bernhard Rademacher.

(Institut für Pflanzenschutz der landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim.)

### 231. Ringfundmitteilung der Vogelwarte Helgoland.

Unsere beiden Sperlingsarten, besonders der Haussperling (*Passer d. domesticus* L.), haben in letzter Zeit auch in den Städten und verstädterten



Siedlungen in bedrohlichem Umfang zugenommen, wobei eine Aufeinanderfolge milder Winter, das jahrelange Schußverbot und die starke Vermehrung der Hühnerhaltung mitgesprochen haben dürften. Für den Erfolg orts- oder gebietsweiser Bekämpfungsaktionen ist es entscheidend, ob man mit einer raschen oder einer langsamen Wiederauffüllung des Bestandes rechnen kann. Da uns unmittelbare Beobachtungen dieser Art noch fehlen, sind wir zur Beantwortung der Frage auf die Ergebnisse der Beringungsversuche über die Ortstreue der Sperlinge angewiesen.

Auf Wunsch von verschiedenen Seiten sollen im Folgenden als kleiner Beitrag zu dieser Frage die Ergebnisse eigener Beringungsversuche veröffentlicht werden, die 1935 an der Zweigstelle der Biologischen Reichsanstalt in Kitzberg bei Kiel (damaliger Leiter H. Blunck) und 1936 am Institut für Pflanzenkrankheiten in Bonn-Poppelsdorf (damaliger Leiter H. Blunck) durchgeführt wurden.

In beiden Fällen handelt es sich um Schwarmvögel, die in der Schwingen-Spatzenfalle gefangen wurden. Zur Ergänzung der eigenen Befunde werden noch weitere, inzwischen veröffentlichte oder noch unveröffentlichte Beringungsergebnisse herangezogen.

### A. Die Beringungen in Kiel-Kitzberg

Sie wurden in der Zeit vom 21. Juni bis 27. Juli 1935 durchgeführt. Insgesamt wurden 129 Sperlinge, davon 69 Haus- und 60 Feldsperlinge beringt. Davon wurden 10 Haussperlinge (14,5%) und 4 Feldsperlinge (6,7%) wiedergefunden.

Um etwaige Wanderungen der beringten Tiere verfolgen zu können, wurde der größte Teil von ihnen nach der Beringung an drei verschiedenen Orten am Ostufer der Kieler Förde freigelassen: In Kiel-Gaarden (5 km südlich Beringungsort Kitzberg), Möltenort (1,5 km nördlich Beringungsort K.) und Laboe (5 km nördlich Beringungsort K.).

### B. Die Beringungen in Bonn-Poppelsdorf

Sie wurden vom 17. Juni bis 29. September 1936 an insgesamt 288 Vögeln durchgeführt. Von den 239 beringten Haussperlingen wurden 30 (= 12,6%), von den 49 Feldsperlingen 4 (= 8,2%) wiedergefunden. Die beringten Tiere wurden unmittelbar am Beringungsort wieder freigelassen. Ein hoher Anteil der Wiederfunde, nämlich 20 von 34 entfiel auf beringte Vögel, die erneut in eine der Fallen gingen. Sie wurden abermals freigelassen und 3 von den 20 fingen sich noch ein 3. Mal, was nicht gerade für das Vermögen, Erfahrungen zu verwerten, spricht.

Die Ergebnisse zu A und B bringt Übersicht 1 Seite 418—419.

### C. Ergebnisse der Versuche

#### 1. Anteil der beiden Arten

An den Schäden auf den reifenden Feldern sind beide Sperlingsarten beteiligt, doch ist der Feldsperling mehr Unkraut- und Insektenfresser und daher weniger schädlich als der Hausspatz (Mansfeld 1939 und 1950, dort weitere Literatur). Wie die Versuche zeigen, bestehen örtliche Unterschiede im Anteil der beiden Arten. Der Anteil der Feldsperlinge betrug in Kitzberg 46,5%, in Bonn 17,0%.

Der Feldsperling ist in dem ländlichen, locker bebauten Gelände um Kitzberg am Ostufer der Kieler Förde relativ häufiger, während auf dem rings

Übersicht 1. Ergebnisse der Beringungen von Sperlingen in Kiel-Kitzeberg 1935 und Bonn-Poppelsdorf 1936  
 Haussperling (*Passer d. domesticus* L.)

A. Beringungsort Kiel-Kitzeberg

Ring Nr. (Helgoland)	Alter	Beringt am	Freigelassen in	Wiederfund		Ort	Entfernung u. Richtung v. Beringungs- bzw. Auf- lassungsort
				Datum	Zustand beim Wiederfund		
8 150 708	juv.	22. 6. 35	-Laboe	26. 4. 36	geschossen	Stein	6 km NO
709	juv.	22. 6. 35	Laboe	Dez. 35	tot gefunden	Lutterbek	7 km SO
718	juv.	25. 6. 35	Kiel-Gaarden	10. 7. 35	gefangen	Kiel-Gaarden	0 km
749	juv.	28. 6. 35	Mölnort	20. 3. 38	gefangen	Kiel	6 km SO
752	juv.	29. 6. 35	Mölnort	2. 6. 36	geschossen	Heikendorf	1 km S
778	juv.	9. 7. 35	Kiel-Gaarden	4. 11. 35	geschossen	Stein	14 km NO
783	juv.	10. 7. 35	Kiel-Gaarden	11. 7. 35	ertrunken	Kiel-Gaarden	0 km
803	juv.	16. 7. 35	Kiel-Kitzeberg	18. 7. 35	gefangen	Kiel-Kitzeberg	0 km
815	juv.	19. 7. 35	Mölnort	Juli ? 35	tot gefunden	Mölnort	0 km
790	juv.	12. 7. 35	Kiel-Gaarden	16. 4. 40	tot gefunden	Kiel-Neumühlen	2 km NO

B. Beringungsort Bonn/Rhein

8 150 839	juv.	17. 6. 36	Bonn-Poppelsdorf	27. 6. 36	gefangen	Bonn-Poppelsdorf	0 km
844	juv.	17. 6. 36	"	21. 7. 36	gefangen	"	0 km
850	juv.	19. 6. 36	"	22. 6. 36	gefangen	"	0 km
859	juv.	22. 6. 36	"	23. 9. 38	geschossen	Bonn	1 km
8 230 257	juv.	28. 6. 36	"	25. 7. 36	tot gefunden	Bonn	1 km
259	juv.	28. 6. 36	"	16. 9. 36	gefangen	Bonn-Poppelsdorf	0 km
262	juv.	28. 6. 36	"	10. 12. 37	tot gefunden	"	< 1 km
8 150 887	juv.	9. 7. 36	"	31. 7. 38	gefangen	"	< 1 km
901	juv.	21. 7. 36	"	28. 7. 36	gefangen	"	0 km
911	juv.	27. 7. 36	"	29. 9. 36	gefangen	"	0 km
916	juv.	27. 7. 36	"	27. 12. 37	tot gefunden	"	1 km
8 150 921	juv.	27. 7. 36	"	5. 9. 37	gefangen	Bonn	1 km
830	juv.	29. 7. 36	"	10. 10. 36	gefangen	Bonn	1 km
956	juv.	30. 7. 36	"	5. 11. 36	geschossen	Brunohl	40 km NO



970	iuв.	14. 8. 36	"	a) 24. 9. 36 b) 30. 9. 36	gefangen. tot aufgefunden	+	Bonn-Poppelsdorf	0 km
986	iuв.	17. 8. 36	"	8. 9. 36	gefangen	+	"	0 km
990	iuв.	17. 8. 36	"	19. 8. 36	gefangen	+	"	0 km
8 200 267	iuв.	21. 8. 36	"	a) 17. 9. 36 b) 18. 9. 36	gefangen gefangen	+	"	0 km
290	iuв.	2. 9. 36	"	8. 9. 36	gefangen	+	"	0 km
8 230 302	iuв.	9. 9. 36	"	17. 9. 36	gefangen	+	"	0 km
311	iuв.	9. 9. 36	"	29. 9. 36	gefangen	+	"	0 km
321	iuв.	9. 9. 36	"	10. 9. 36	tot aufgefunden	+	"	0 km
322	iuв.	9. 9. 36	"	12. 9. 36	gefangen	+	Bonn	1 km
324	iuв.	9. 9. 36	"	16. 9. 36	gefangen	+	Bonn-Poppelsdorf	0 km
330	iuв.	11. 9. 36	"	27. 8. 38	geschossen	+	"	0 km
336	iuв.	12. 9. 36	"	10. 2. 39	tot aufgefunden	—	Bonn	1 km
339	iuв.	12. 9. 36	"	29. 10. 36	gefangen	—	Bonn	1 km
368	iuв.	23. 9. 36	"	29. 9. 36	gefangen	—	Bonn-Poppelsdorf	0 km
372	iuв.	25. 9. 36	"	8. 8. 39	gefangen	+	"	0 km
378	iuв.	29. 9. 36	"	27. 10. 36	gefangen	—	Bonn	< 1 km 1 km

Feldsperling (*Passer ni. montanus* L.)

A. Beringungsort Kiel-Kitzeberg								
8 150 734	iuв.	26. 6. 35	Kiel-Gaarden	28. 6. 35	tot aufgefunden	—	Kiel-Gaarden	0 km
742	iuв.	28. 6. 35	Mölnort	a) 8. 7. 35 b) 25. 2. 36	gefangen tot aufgefunden	+	Kiel-Kitzeberg	3 km S
755	iuв.	29. 6. 35	Mölnort	15. 4. 36	v. Katze geschl.	—	Neuhelkendorf	3 km NO
802	iuв.	15. 7. 35	Mölnort	8. 6. 37	geschossen	—	Laboe	4 km NO
B. Beringungsort Bonn/Rhein								
8 150 971	iuв.	14. 8. 36 <sup>1</sup>	Bonn-Poppelsdorf	17. 8. 36	gefangen	+	Bonn-Poppelsdorf	0 km
978	iuв.	14. 8. 36	"	a) 11. 9. 36 b) 24. 9. 36	gefangen gefangen	+	"	0 km
8 200 316	iuв.	9. 9. 36	"	16. 9. 36	gefangen	+	"	0 km
320	iuв.	9. 9. 36	"	11. 9. 36	gefangen	+	"	0 km

von der Großstadt Bonn und ihren Vororten eingeschlossenen Versuchsgelände Bonn-Poppelsdorf *Passer d. domesticus* stark in den Vordergrund tritt. Die höhere Zahl der Wiederfunde beim Haus- gegenüber dem Feldsperling (13% gegen 7,3%) erklärt sich zwanglos aus dem engeren Anschluß des ersten an die menschlichen Behausungen.

## 2. Alter der Schwarmvögel, Lebensdauer und Todesart

Schon der Augenschein ergibt, daß die Sperlingsschwärme im Sommer zum allergrößten Teil aus Jungvögeln bestehen. Die Fänge in den Fallen bestätigen dies durchaus, wenn man auch zusätzlich annehmen muß, daß die erfahrenen Altvögel nicht so leicht in die Falle gehen. Unter den 308 beringten Haussperlingen waren 16 Altvögel, die sämtlich aus Bonn stammten. Bei den 69 in Kitzeberg gefangenen Haussperlingen befand sich kein einziger Altvogel. Hierfür sind folgende Gründe maßgebend: Während der Fangzeit in Kitzeberg (21. 6.—27. 7.) waren die Altvögel noch mit der Brut beschäftigt. Bei der längeren Fangzeit in Bonn (17. 6.—29. 9.) stießen vor allem im September nach Beendigung der Brut auch Altvögel zu den Schwärmen. Außerdem dürften aber bei den Fängen alter Haussperlinge in Bonn auch Brutvögel aus den angrenzenden Straßen erfaßt sein, während das Kitzeberger Versuchsgelände dafür zu abseits liegt. Von den 109 beringten Feldsperlingen waren nur 5 Altvögel. Unter den Wiederfunden war kein einziger Altvogel.

Die Lebensdauer unserer vielverfolgten Spatzen scheint nach den Wiederfunden der als Jungvögel beringten Stücke im allgemeinen eine recht geringe zu sein. Läßt man die in den Fallen wiedergefundenen Stücke weg, so ergibt sich folgendes Bild:

Beringungen Kitzeberg	1935	Hausspatz	Feldspatz
Wiederfunde	1935	5	1
	1936	2	2
	1937	0	1
	1938	1	
	1940	1	
Beringungen in Bonn	1936		
Wiederfunde	1936	7	Nur Wieder-
	1937	3	fänge in der
	1938	3	Falle 1936
	1939	2	

Der älteste als Jungvogel gefangene Haussperling hat es in Kitzeberg auf genau 5 Jahre, die beiden ältesten Haussperlinge in Bonn nur auf ein Alter von 34 und 40 Monaten gebracht, der älteste Feldsperling in Kitzeberg sogar nur auf 26 Monate. Diese Feststellung von der großen Jugendsterblichkeit und Kurzlebigkeit des größeren Teils unserer Sperlinge deckt sich mit zahlreichen, anderweit durch die Beringung festgestellten Befunden, die hier nicht aufgeführt werden können.

Auch über die Todesart der Sperlinge geben die Beringungen interessante Aufschlüsse. Läßt man die Wiederfänge in den Fallen am Beringungsort weg, so ergibt sich für die sonstigen 27 Wiederfunde folgendes Bild:

Geschossen: . . . . .	7 = 25 %	Tot aufgefunden: . .	12 = 42,4 %
Gefangen: . . . . .	8 = 28,6 %	Von Katze geschlagen: 1 =	3,6 %

Da man annehmen kann, daß von den durch Abschluß oder Fang in Menschenhand gelangten Spatzen die Mehrzahl der beringten Individuen



gemeldet wurde, wurden von 417 beringten Sperlingen beider Arten mindestens 13, also immerhin nur 3,1% durch unmittelbare Abwehrmaßnahmen des Menschen ausgeschaltet. Es ist also klar, daß die Anstrengungen zur Vertilgung der Sperlinge erheblich gesteigert werden müssen, um einen nennenswerten Teil der Tiere zu vernichten. Die Zahlen zeigen weiter, daß in normalen Zeiten vor dem letzten Kriege rund die Hälfte der unmittelbar von Menschen vernichteten erwachsenen Spatzen durch Abschuß getötet wurde. Diese Zahlen stimmen fast genau überein mit denen, die mir S. Pfeifer am 9. 2. 44 über Wiederfunde von Feldsperlingen, die in Frankfurt a. M.-Fechenheim in den Jahren 1931—1934 beringt waren, mitteilte: Von 29 Ringvögeln, die unmittelbar von Menschen getötet worden waren, waren 13 geschossen und 16 gefangen worden. Man ersieht daraus, welche bedeutende Hemmung die im Interesse der Brotversorgung nötige Spatzenvertilgung durch das Schußverbot erfährt.

### 3. Konstanz der Schwärme (Schwarmtreue der Sperlinge)

Für den Erfolg einer Bekämpfung der Sperlingsschwärme ist es von Bedeutung zu wissen, ob diese am Fraßort verbleiben oder wandern, und ob ihre Zusammensetzung gleichbleibend ist oder durch Zu- und Wegzug sich ständig ändert. Die Versuche hierzu können einige Beiträge liefern.

Die Beobachtung lehrt, daß die sommerlichen Sperlingsschwärme innerhalb eines begrenzten Bereichs dem Futter nachziehen. Ist jedoch an einer Stelle ständig zusagendes Futter vorhanden (z. B. Versuchsfelder), so bleiben sie dort. Aus den zahlreichen Wiederfunden in den Fallen geht dies für beide Versuchsorte hervor.

Auch über die gleichbleibende und wechselnde Zusammensetzung der Schwärme lassen sich aus den Beringungsergebnissen einige Schlüsse ziehen.

Von 239 in Bonn beringten Hausspatzen gingen 16, von 49 dort beringten Feldspatzen 4 erneut in die Falle. Diese insgesamt 20 Vögel wurden im Zeitraum von 2—80 Tagen erneut gefangen. Bei 5 von ihnen lag mehr als 1 Monat zwischen dem 1. und 2. Fang. Das beweist, daß mindestens ein Teil der Tiere beim gleichen Schwarm verbleibt. Auch durch Augenbeobachtung wurden während der ganzen Zeit beringte Vögel in den Schwärmen festgestellt. Diesen 20 aus dem Schwarm erneut gefangenen stehen nur 2 Vögel gegenüber, die während der Beringungszeit außerhalb der Versuchsfelder wiedergefunden wurden, sich also vom Schwarm getrennt hatten. Dabei muß allerdings stark berücksichtigt werden, daß die Möglichkeit des Wiederfundes auf dem Versuchsfeld mit seinen Fallen erheblich größer war. Der Abwanderung aus den Schwärmen steht auf der anderen Seite ein laufender Zuzug durch die Jungen der 2.—3. Bruten und nach Beendigung der Bruten auch durch Altvögel gegenüber. Während der Anteil der Altvögel bei dem Bonner Versuch in den Monaten Juni—August nur durchschnittlich 2,6% betrug, stieg er im September auf 18,3% (beide Arten zusammen). Dieser ständige Zuzug macht eine ununterbrochene Fortsetzung der Bekämpfungsarbeit notwendig.

### 4. Ortstreue und Wanderungen

Einigermaßen gültige Schlüsse lassen hier nur die Untersuchungen bei *P. d. domesticus* in Bonn zu. Hier zeigt sich eine bemerkenswerte Ortstreue der Vögel. Von den 15 außerhalb der Fallen wiedergefundenen Jungvögeln wurden im Laufe von 3 Jahren alle mit einer einzigen Ausnahme im Umkreis von höchstens 2 km vom Beringungsort wieder gefunden. Umso überraschender

ist es, daß ein am 30. 7. 36 beringter weiblicher Jungvogel am 5. 11. 1936 in Brunohl bei Dieringhausen, 40 km nordöstlich Bonn aufgefunden wurde (Rademacher 8). Von den Wiederfunden in Bonn fielen 4 in die Brutzeit. Es darf wohl als sicher angenommen werden, daß bei der hohen Zahl der Wiederfunde in nächster Nähe des Beringungsortes die dort schädigenden Schwärme auch aus der nächsten Umgebung stammten.

Bei den Kitzeberger Versuchen wurden von den unmittelbar nach der Beringung verfrachteten Tieren 13 (9 *P. domesticus*, 4 *P. montanus*) wiedergefunden. Von diesen ist nur 1 Sperling über eine Strecke von 3 km zum Beringungsort zurückgekehrt und wurde nach 10 Tagen erneut gefangen. Die übrigen fanden sich nur dann am Aussetzungsort selbst wieder, wenn es sich um offenbar geschädigte Stücke (rascher Wiederfund oder -fang) handelte, sonst in der Nachbarschaft der Aussetzungsorte (s. Übers. 1). Ein in Möltenort ausgesetzter Haussperling wurde jenseits der Förde 6 km entfernt in Kiel, ein in Kiel-Gaarden ausgesetzter Vogel gleicher Art in dem 14 km nordostwärts am gleichen Fördeufer gelegenen Stein wiedergefunden.

Wegen des besonderen Interesses, welches zur Zeit die Ortstreue der Sperlinge unter Hinblick auf deren Bekämpfung beansprucht, nahm ich Gelegenheit, die eigenen Feststellungen durch weitere Ringvögelwiederfunde in Deutschland und den nächsten Nachbarländern zu ergänzen. Die Vogelwarten Helgoland (zur Zeit Wilhelmshaven) und Radolfzell (früher Rositten) stellten mir dazu dankenswerter Weise die über den Krieg geretteten Ringfunde zur Verfügung<sup>1</sup>). Den Herren R. Drost, E. Schüz und R. Kuhk verdanke ich wertvolle Literaturhinweise. Ferner wurden verarbeitet die Arbeiten von Lambert (1936), Creutz (1949) und Rydzewski (1949) für Polen. Die Zusammenstellung Rydzewskis ist für die Frage der Wanderungsfähigkeit der Sperlinge leider nur von beschränktem Wert, da sie einen überraschend hohen Anteil an Vögeln enthält, die schon kurz nach der Beringung wieder erbeutet wurden, die Hauptzeit eines etwaigen Verstreichens also gar nicht erlebten. Trotzdem wurden auch diese Wiederfunde, wie auch sonst, berücksichtigt. Ich konnte weiter noch zwei freundliche briefliche Mitteilungen von S. Pfeifer (vom 9. 2. 1944) und von M. J. Tekke (vom 9. 3. 44) berücksichtigen. Die Mitteilungen Pfeifers deckten sich z. T. mit den schon von Lambert veröffentlichten Wiederfunden<sup>1</sup>). Die Mitteilungen Tekkes betreffen holländische Funde aus den Jahren 1912–1940<sup>1</sup>). In allen Fällen wurde besonderer Wert darauf gelegt, daß nicht nur die in der ornithologischen Literatur mehr interessierenden Fernfunde, sondern auch die Nahfunde berücksichtigt wurden. Doppelmeldungen wurden, soweit irgend ersichtlich, ausgeschaltet. Von besonderem Wert erscheinen neben den eigenen Feststellungen in Bonn diejenigen von Lambert/Pfeifer und Creutz, weil sie geschlossene Populationen betreffen.

Die in Übersicht 2 zusammengefaßten Wiederfunde können keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, sind vielmehr als eine erste Orientierung über die Wanderungsfähigkeit der beiden Sperlingsarten gedacht. Es muß eingehenderen Fachveröffentlichungen vorbehalten bleiben, weitere verstreute Wiederfunde und die mir nicht zugänglichen englischen Arbeiten auszuwerten sowie insbesondere die mit der Strichzeit im Zusammenhange stehenden Fragen zu klären. Aus manchen Wiederfunden ergibt sich nämlich, daß die Vögel verschiedentlich erst nach Ende Dezember ihre Heimat verlassen.

<sup>1</sup>) Die verarbeiteten Ringnummern sind im Institut für Pflanzenschutz Hohenheim niedergelegt.



Übersicht 2. Der Ortswechsel von Haus- und Feldsperlingen (*Passer d. domesticus* und *P. m. montanus*) nach einigen Ergebnissen der Beringung

1951]

Beringungsversuche über die Ortstreue der Sperlinge.

423

Population	Beob- achtungs- jahre	Beringungsalter der Vögel	Gesamtzahl der Wieder- funde	Wiederfunde in Entfernung vom Beringungsort			Autor
				weniger als 2 km	2 10 km	mehr als 10 km	
<i>Passer domesticus d.</i> Bonn/Rhein Deutschland (verstreut)	1936—1940 1925—1947	iuв.	30	29	0	1	Rademacher
		ad.	40	39	1	0	
	1912—1940	iuв.	41	29	7	5	Tekke 1944
		Alter unbest.	4	3	0	1	
	1937—1942	ad.	12	7	1	4	Rydzewski 1949
		iuв.	2	1	1	0	
Holland			72	71	1	0	
Polen		pull. e. iuв.	31	27	3	1	
<i>Passer m. montanus</i> Bonn/Rhein Dresden-Hosterwitz Untermain Deutschland (verstreut) Holland Polen	1936—1940 1937—1939	ad.	124	117	3	4	Rademacher Creutz 1949
		pull. e. iuв.	104	86	11	7	
	1930—1939	iuв.	4	4	0	0	Lambert 1936
		ad.	66	66	0	0	
	1931—1941	iuв.	34	32	0	2	Pfeiffer 1944
		ad.	12	11	1	0	
	1912—1940	pull. e. iuв.	22	4	8	10	Tekke 1944
		ad.	33	22	7	4	
	1937—1939	pull. e. iuв.	62	30	14	18	Rydzewski 1949
		Alter unbest.	8	0	0	8	
	1912—1940	ad.	6	5	1	0	Tekke 1944
		iuв.	4	3	1	0	
Polen	1937—1939	ad.	11	11	0	0	
		pull. e. iuв.	4	3	1	0	
		ad.	128	115	9	4	
		pull. e. iuв.	130	76	24	30	

Strenge Beweiskraft haben eigentlich nur solche Wiederfunde, die nach Ablauf mindestens einer Strichzeit erhalten werden.

Die Wiederfunde wurden eingeteilt in solche innerhalb 2 km vom Beringungsort, 2—10 km und über 10 km. Neben den Altvögeln (ad.) wurden die als Nestlinge und Jungvögel beringten Stücke unter „iuv.“ zusammengefaßt. Mitteilungen ohne Altersangabe wurden soweit möglich sinngemäß eingeordnet, sonst gesondert aufgeführt.

Das Ergebnis der in Übersicht 2 zusammengestellten insgesamt 498 Wiederfunde (232 für *P. d. domesticus*, 266 für *P. m. montanus*) ist unter Ausschaltung der insgesamt 12 Vögel mit unbekanntem Alter folgendes:

Art	Alter	Anteil der Wiederfunde in %		
		2 km	2—10 km	10 km
Haussperling ( <i>Passer d. domesticus</i> )	ad.	94,4	2,4	3,2
	iuv.	82,7	10,6	6,7
Feldsperling ( <i>Passer m. montanus</i> )	ad.	89,8	7,0	3,2
	iuv.	58,5	18,5	23,0

Beim Haussperling wurden von 124 wiedergefundenen Altvögeln 94,4% innerhalb 2 km und 2,4% 2—10 km vom Beringungsort wiedergefunden. Nur 3,2% der Altvögel wurden in größerer Entfernung als 10 km vom Beringungsort wieder aufgefunden. Die alten Haussperlinge sind also sehr ortstreu. Bei den 104 jungen Hausspatzen ist das Bild etwas anders: 82,7% wurden innerhalb 2 km, 10,6% von 2—10 km und nur 6,7% außerhalb der 10-km-Grenze wiedergefunden. Wir haben also zwar bei den Jungvögeln auch eine bemerkenswerte Ortstreue, aber doch einen deutlich stärkeren Wandertrieb als bei den Altvögeln festzustellen.

Etwas anders liegen die Verhältnisse beim Feldsperling. Die beringten Altvögel erwiesen sich als fast so ortstreu wie die alten Hausspatzen: Von 128 Wiederfunden lagen 89,8% innerhalb 2 km, 7% 2—10 km vom Beringungsort und nur 3,2% außerhalb dieser Grenze! Bei den 130 jung beringten Feldsperlingen dagegen wurden nur 58,5% innerhalb 2 km und 18,5% in 2—10 km Entfernung wiedergefunden. Nicht weniger als 23,0% fanden sich mehr als 10 km vom Beringungsort wieder, von denen allerdings die Mehrzahl in 10 bis 30 km Entfernung gefunden wurden, einzelne aber auch wesentlich weiter. Junge Feldsperlinge sind also recht beweglich. Wenn man sich diesem durchschnittlichen Gesamtergebnis gegenüber jedoch die einzelnen Populationen ansieht, so stellt man fest, daß hier erhebliche Unterschiede in der Wanderungswilligkeit bzw. Ortstreue bestehen: Während in der von Creutz in Dresden-Hosterwitz bearbeiteten Population von 34 wiedergefundenen Jungvögeln 32, d. h. 94,1% innerhalb 2 km vom Beringungsort wiedergefunden wurden, waren es in der Population Untermain bei beiden Beobachtern (Lambert und Pfeifer) von 22 Wiederfunden nur 4 (d. h. 18,1%), die innerhalb der 2-km-Grenze wiederauftauchten. Ob hieran äußere Umstände, wie etwa die Populationsdichte, oder erblich fixierte Unterschiede schuld sind, läßt sich aus dem Material nicht ersehen.

Aus dem Ringmaterial der Vogelwarte Helgoland läßt sich noch einiges über geschlossene Populationen herausfinden, das in Übersicht 3 zusammengestellt ist.



## Ortstreue verschiedener Sperlingspopulationen.

Population und Beringer	Jahre	Alter d. Vögel	Wiederfunde in Entfernung vom Beringungsort		
			0—2 km	2—10 km	10 km
<i>Passer d. domesticus</i>					
Friedberg/Hessen (M. Süde)	1931	ad.	—	—	—
	bis	iuv.	1	1	0
	1936	Alter unbest.	7	0	0
Segeberg/Holstein (H. Sager)	1930	ad.	4	0	0
	bis	iuv.	—	—	—
	1934	Alter unbest.	2	0	0
Hamburg (Fr. Tantow)	1936	ad.	2	1	0
	bis 1937	iuv.	1	0	0
Untermain (versch. Beob.)	1931	ad.	3	0	0
	bis 1941	iuv.	1	0	0
<i>Passer m. montanus</i>					
Magdeburg (A. Hilprecht u.a.)	1932	ad.	2	1	1
	bis 1940	iuv.	8	1	3
Südhanover (H. Simon u. a.)	1934	ad.	5	0	0
	bis 1937	iuv.	1	0	2
Dessau (G. Walther u. a.)	1930	ad.	1	0	1
	bis 1938	iuv.	5	1	1
Untermain (Hanau) (Fr. Knopp u. a.)	1934	ad.	0	3	1
	bis 1939	iuv.	0	1	4

Aus diesem Material ist interessant, daß auch die von Fr. Knopp u. a. hauptsächlich bei Hanau (Untermain) beringten Feldsperlinge sich wie die von Lambert/Pfeifer beobachteten durch besondere Beweglichkeit vor anderen Populationen auszeichnen. Auf jeden Fall müssen wir mit derartigen Unterschieden im Verhalten der Sperlinge in verschiedenen Gegenden rechnen.

Die mitgeteilten eigenen und fremden Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß man auch bei radikaler Vernichtung der Sperlinge einer einzelnen Ortschaft umso rascher mit einer Wiederauffüllung des Bestandes rechnen muß, je näher andere Gemeinden liegen, in denen nichts geschehen ist. Auf der anderen Seite wird man bei gebietsweiser Durchführung radikaler Bekämpfungsmaßnahmen zumindest beim Haussperling mit einer längeren Nachwirkung der Bekämpfung rechnen können. Der Feldsperling ist sowieso durch die Bekämpfungsmaßnahmen viel schwerer zu fassen als der Haussperling. In einer Hinsicht können allerdings die Beringungsergebnisse keine ausreichende Beantwortung auf die Frage der Neubesiedlung sperlingsarm gemachter Räume geben: Es muß angenommen werden, daß ein solcher siedlungsleer gewordener Raum eher von hin- und herstreichenden Individuen besiedelt wird, als bei gleichmäßiger Besetzung eines ganzen Gebietes, wie wir es bei den Beringungsergebnissen vor uns haben, der Fall sein dürfte. Sehr wichtig für den Zeitpunkt der Bekämpfungsaktion wären Untersuchungen darüber, in welchen Monaten die Beweglichkeit der Sperlinge am größten ist.

Es hat den Anschein, als wenn der Strich im wesentlichen im Januar zu Ende geht. Viele Beobachtungen lehren (s. auch Daanje 1941), daß die ♂♂ der Haussperlinge schon gegen Ende des Winters ihren Brutplatz besetzen. Gleichzeitig halten aber die Schwärme zum gemeinsamen Aufsuchen der Futterplätze usw. noch zusammen. Höchstwahrscheinlich dürfte also die 2. Winterhälfte für die Durchführung einer Massenbekämpfungsaktion am geeignetsten sein, doch sollten darüber noch genauere Ermittlungen stattfinden.

Die Untersuchungen zeigen, daß wir mit einem umso größeren Erfolg von Sperlingsbekämpfungsaktionen werden rechnen können, je größer und geschlossener die Gebiete sind, in denen sie durchgeführt werden. Die Zusammenstellung zeigt aber auch, wie gering unsere Kenntnisse über die Bevölkerungsverschiebungen bei den Sperlingen noch sind. Arbeiten wie diejenigen von Creutz, Daanje (1941) oder von Tinbergen (1946) u. a. haben hier schon wertvolle Erkenntnisse gebracht. Gerade die letztgenannten Arbeiten über die Nahrung des Sperbers (*Accipiter nisus* L.) läßt die Frage aufkommen, wie sich eine Ausschaltung der Sperlinge als Beuteobjekte des Sperbers und anderer Raubvögel für die übrigen Singvogelarten auswirken würde. Wir wissen aus der Praxis des Pflanzenschutzes heute zur Genüge, daß jeder einseitige Eingriff in das Artengefüge mancherlei schwer vorauszusehende weitere Folgen haben kann. Das wird uns freilich nicht hindern können, der zur Zeit zweifellos vorhandenen Übervermehrung der Sperlinge mit entsprechenden Maßnahmen entgegenzutreten.

#### Schriftenverzeichnis

1. Creutz, G.: Untersuchungen zur Brutbiologie des Feldsperlings (*Passer m. montanus* L.). Zool. Jahrb. Abt. f. System. Ökologie u. Geogr. d. Tiere **78**, 133—172, 1949.
2. Daanje, A.: Über das Verhalten des Haussperlings (*Passer d. domesticus* L.). Ardea **30**, 1—42, 1941.
3. Hammer, M.: Investigations on the Feeding-Habits of the House-Sparrow (*Passer domesticus*) and the Tree-Sparrow (*Passer montanus*). — Danish Review of Game-Biology **1**, 1—150, 1948 (Im Ref. nach Mansfeld, 1950).
4. Lambert, H.: Wiederfunde der durch die Zweigberingungsstelle „Untermain“ der Vogelwarte Helgoland gekennzeichneten Feldsperlinge. — Vogelring **8**, 65—67, 1936.
5. Mansfeld, K.: Die Ernährung der Sperlinge und ihre Bekämpfung. Deutsche Vogelwelt **64**, 81—85, 1939.
6. Mansfeld, K.: Zur Insektenvertilgung der Sperlinge. Nachr. Blatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst N. F. **1**, 155—156, 1947.
7. Mansfeld, K.: Beiträge zur Erforschung der wissenschaftlichen Grundlagen der Sperlingsbekämpfung. Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst N. F. **4**, 131—136, 147—154, 164—175, 1950.
8. Pfeifer, S.: Brief vom 9. 2. 1944.
9. Rademacher, B., C. Jitschin, M. Dumkow, M. Posingis und A. Hansch: Wanderungen beringter Haussperlinge (*Passer d. domesticus* L.). Ringfundmitteilung der Vogelwarten Helgoland (141) und Rositten (162). Der Vogelzug **9**, 110, 1938.
10. Rydzewski, W.: Sprawozdanie z działalności Stacji Badania Wędrówek Ptaków za rok 1938. Compte rendu de l'activité de la Station pour l'Etude des Migrations des Oiseaux pour l'année 1938. Acta Ornithologica Musei Zoologici Polonici **4**, 1—113, 1949.
11. Derselbe: Sprawozdanie z działalności Stacji Badania Wędrówek Ptaków za rok 1939. Ebenda, **4**, 115—221 1949.
12. Tekke, M. J.: Brief vom 9. 3. 1944.
13. Tinbergen, L.: De Sperwer als roofvijand van zangvogels. Ardea **34**, 1—213, 1946.



## Kleine Mitteilungen.

### Professor Dr. Friedrich Boas 65 Jahre alt.

Am 28. 11. 1951 vollendete Prof. Dr. F. Boas zu München-Laim, Villacher Straße 11, wo er nach seiner Versetzung in den Ruhestand seine wissenschaftlichen Forschungen in einem kleinen Privatlabor weiter betreibt, sein 65. Lebensjahr. Geboren zu Hennenbach bei Ansbach, widmete er sich nach Absolvierung des Gymnasiums zu Ansbach in München dem Studium der Botanik. Von 1913—1930 gehörte er dem Lehrkörper der Hochschule Weihenstephan an. Im Jahre 1930 wurde er als Nachfolger von Prof. Giesenhausen nach München berufen. Sein Name ist mit der Entwicklung des Pflanzenschutzes eng verbunden und dürfte mit den Professoren I. E. Weiss, Weihenstephan, L. Hiltner, K. Escherich und K. v. Tubeuf zu den zeitlich ersten Hochschullehrern des Pflanzenschutzes in Süddeutschland gehören. Er gehört zu den Pionieren der Spurenelemente (Mangan und Bor) und der bodenanzeigenden Flora. Besonders originell sind seine Untersuchungen über die verschiedengradige Widerstandsfähigkeit von pflanzlichen Lebensformen gegen eine bakterielle Zersetzung. Mit Recht gilt er in der wissenschaftlichen Welt als einer der Wegbereiter des Penicillinzeitalters. Er ist der Begründer der „Dynamischen Botanik“, die über manche erstarrte Formen hinweg die Botanik neuen Methoden zugänglich gemacht hat. Merkenschlager.

### Karl Escherich †.

Am 22. 11. 1951 ist Dr. Dr. h. c. Karl Leopold Escherich, Geheimer Regierungsrat, in Kreuth/Obb. unerwartet verstorben, nachdem er am 18. September noch seinen 80. Geburtstag im Kreise der Familie und Freunde in relativer Rüstigkeit hat feiern können. Damit hat die deutsche Wissenschaft eine ihrer markantesten Persönlichkeiten, unsere angewandte Entomologie ihren eigentlichen Begründer, begeisterten und begeisternden, rastlosen und erfolgreichen Vorkämpfer und langjährigen Führer verloren. Er war ein guter Wissenschaftler, ein packender, aufrüttelnder Redner, ein glänzender Schriftsteller, ein hervorragender Organisator, eine im Inland wie im Ausland als Autorität ersten Ranges anerkannte Kraft. Unter den bedeutenden Forstentomologen steht sein Name neben dem von Julius Theodor Christian Ratzeburg an allererster Stelle. Aus der von ihm begründeten Münchener Schule sind die namhaftesten deutschen Forstentomologen der Gegenwart hervorgegangen. Er stellte an seine Schüler hohe Anforderungen, und die Zusammenarbeit mit ihm war nicht immer leicht. Doch förderte er sie auch in jeder Weise, wie ihm denn stets die Betreuung der Nachwuchskräfte unseres Fachs als eine der vordringlichsten Aufgaben erschien. Eine Würdigung seiner Lebensarbeit wurde erst unlängst anlässlich seines letzten Geburtstages in dieser Zeitschrift (Bd. 58, S. 321—322, 1951) versucht, so daß auf Wiederholung von Einzelheiten hier verzichtet werden mag. Seine Werke werden ihn überdauern. Vor allem hat er sich durch sein Lehr- und Handbuch der Forstentomologie, dessen letzten Band er leider nicht ganz hat vollenden können, ein bleibendes Denkmal gesetzt. Wir alle trauern um ihn. Blunck (Bonn).

### Theodor Roemer †.

Am 3. September 1951 erlag Prof. Dr. Dr. h. c. Dr. h. c. Theodor R. Roemer nur wenige Monate nach seiner Emeritierung im 68. Lebensjahre einem Herzleiden. Mit ihm ist eine der markantesten Gestalten der deutschen Landbauwissenschaft von uns geschieden. Als Schüler von Edler und Tschermak hatte er sich die

Pflanzenzüchtung als Lebensaufgabe erwählt; der hohe Anteil, den die Züchtungen seines Institutes in Halle und die Sorten, die seine zahlreichen Schüler als Saatzuchtleiter an der deutschen Getreideanbaufläche geschaffen haben, ist ein bezeichnender Beweis für sein großes Züchtergeschick. Roemer ist aber nicht nur Züchter geblieben; er sah die Landwirtschaft immer als ein Ganzes, das mit Volkswirtschaft und Naturwissenschaft auf das engste verflochten ist, und hat getreu der Tradition eines Julius Kühn aus dieser Gesamtschau die verschiedensten Gebiete des Pflanzenbaus und der Landbauforschung durch eigene Arbeiten und Anregungen gefördert. In ganz besonderem Maße gilt dies für die Phytopathologie; aus der Erkenntnis, daß die Resistenzzüchtung ein wesentliches Mittel zur Sicherung der Erträge darstellt, förderte er die phytopathologische Grundlagenforschung mit Rat und Tat und verfolgte mit regem kritischen Interesse die Entwicklung des praktischen Pflanzenschutzes. Zahlreiche Schüler und Mitarbeiter, die auf diesen Gebieten weiter arbeiten, danken ihm für seine lebhafteste Anregung und sein warmes menschliches Interesse, vor allem aber dafür, daß er ihren Blick immer wieder über die speziellen Aufgaben hinaus auf die Notwendigkeiten des landwirtschaftlichen Betriebes als organischer Einheit, und auf die Fragen der Volks- und Weltwirtschaft gerichtet hat.

Fuchs (Ladenburg).

## Mangelnde phytosanitäre Kontrolle als Ursache für Kornkäfer-Massenbefall.

Wie dringend notwendig die von der „Organisation Européenne pour la Protection des Plantes“ angestrebte internationale Zusammenarbeit auch auf dem Gebiet der phytosanitären Kontrolle ist, und daß dazu auch die phytosanitäre Abfertigung von Getreidesendungen im Rahmen des internationalen Handelsaustausches gehört, beweist ein 1950 im Saarland registrierter folgenschwerer Sonderfall.

Durch die Einfuhr von nur 35 000 kg Marokko-Mais in den Monaten Juni und Juli wurden durch Wiederverkauf an Landesprodukten- und Futtermittelhändler, Raiffeisenlager und landwirtschaftliche Betriebe innerhalb weniger Wochen soviel Unternehmungen von *Calandra granaria* verseucht, daß nahezu ein ganzes Jahr und ein Aufwand von nahezu zwei Millionen französischer Franken notwendig waren, um die Gefahr der weiteren Ausbreitung und Verschleppung auszuschalten. Einem glücklichen Umstand war es zuzuschreiben, daß es in letzter Minute gelang, die Einfuhr weiterer Abruflquoten und damit die Verseuchung weiterer Teile des Saarlandes zu unterbinden.

Da der Mais einen außerordentlich hohen Befallsgrad aufwies, bleibt es noch heute unverständlich, daß sowohl bei der Schiffsverladung im Ursprungshafen, der Umladung in einem holländischen Hafen auf Schleppkähne der Binnenschifffahrt als auch bei der Verladung in einem französischen Binnenhafen auf die Eisenbahn der Befall nicht festgestellt und die Sendung nicht zurückgehalten worden ist.

Es ist begreiflich, daß die mit dem Mais belieferten und von dem starken Kornkäferbefall betroffenen Landesprodukthändler, die auf Grund einer saarländischen Verordnung in regelmäßigen Abständen auf Befall dieser Art kontrolliert werden und deshalb auf saubere und befallsfreie Lagerhaltung besonderen Wert legten, zunächst ratlos und dann empört waren, abgesehen von den Mühlen, die sich plötzlich der sicheren Einschleppungsgefahr über landwirtschaftliche Betriebe ausgesetzt sahen und deshalb natürlich alle drakonischen Abwehrmaßnahmen forderten. In dieser Lage drehte es sich also zunächst weniger um die ohne technische Schwierigkeiten durchführbaren und auch sofort eingeleiteten Bekämpfungsmaßnahmen, als um das Prestige der maßgeblichen Stellen, die wirtschaftlichen Folgen, die sich für die als verseucht geltenden Betriebe in jeglicher absatzmäßigen Hinsicht ergaben, und um die Frage, wer für diese Schäden und auch die Bekämpfungskosten aufzukommen habe. Es hat sich dabei herausgestellt, daß ein einziger Fall solch verhängnisvoller Einfuhr und Einschleppung in einem Gebiet mit pflanzenschutzlich fortschrittlich eingestellten landwirtschaftlichen Berufszweigen eine Art Revolution auslösen kann, die auf der einen Seite alle Anstrengungen einer befriedigenden „Bereinigung“ erfordert, auf der anderen Seite aber eine erfreuliche „Erziehung“ auf dem Gebiet des Pflanzen- und Vorratsschutzes erkennen läßt.

Im Zuge des Handelsaustausches sollte mit allen Mitteln des internationalen Gedankenaustausches und schließlich auf dem Wege bindender Vereinbarungen dafür Sorge getragen werden, daß die ohnehin durch die Kriegsauswirkungen er-



höhte Kornkäfergefahr nicht noch durch leichtfertige Ein- bzw. Ausführen von Getreideprodukten in ein Stadium gerät, das die Anstrengungen des Pflanzenschutzdienstes der Länder zur Durchführung von Bekämpfungsaktionen und zur Sauberhaltung der Lager und Speicherräume illusorisch macht.

E. Leib (Saarbrücken).

## Höhere Tafelobstausbeute durch „Hormonspritzung“.

Im Gebiet der sogenannten Dreiländerecke (Luxemburg, Frankreich, Saarland) bei Perl an der Mosel verfügt das Saarland über ein prädestiniertes und fortschrittliches Obstbaugebiet, aus dem in den letzten Jahren auch die meisten Anregungen gekommen sind, die die Steigerung der Tafelobstausbeute zum Ziele haben. Im Vordergrund stand dabei die Dezimierung der Fallobstquote, ein Problem also, das in der Regel mit dem Ernährungs- und Wachstumszustand der Obstgehölze in Verbindung gebracht wird.

Den Bestrebungen kam im Jahre 1949 das „Hormonpräparat RHODOFIX“ der bekannten französischen Firma Rhône-Poulenc, Paris, zu Hilfe, das mir seinerzeit erstmalig als Versuchspräparat zur Verfügung stand. In seiner Wirkung sollte es — als Spritzmittel 10—15 Tage vor dem Normal-Erntebeginn angewandt — etwa dem Effekt eines „Bewurzelungshormons“ gleichen, also wachstumsfördernden Charakter haben. Nach den Angaben des Herstellers sollte darüber hinaus eine intensivere Verwachsung des Fruchtstiels mit dem Zweig, dadurch zeitlich verlängerter Verbleib der Früchte am Baum und infolgedessen weiteres Dickenwachstum, Zunahme des Gehaltes an Zucker, Vitaminen und Aroma sowie schönere Färbung der Früchte erreicht werden. Das Präparat versprach also die gleiche Auswirkung wie andere in dieser Beziehung in England, Deutschland usw. schon erprobte Mittel auf gleicher Grundlage. In Kreisen des Edelobstgebietes Perl, wo die ersten Versuchsspritzungen vorgenommen worden sind, stand man dieser (Auswirkung) zunächst skeptisch gegenüber.

Die Behandlung erfolgte in Form jeder anderen Baumspritzung am 8. September. Nach den Anweisungen des Herstellers wurde mit der 1%igen Spritzbrühe nicht gespart und die Behandlung so vorgenommen, daß die fein und ohne schädlichen Druck zerstäubte Brühe (als wasserhelle Flüssigkeit) von oben herab reichlich auf Stiele und Stielgruben der Früchte rieseln konnte. Die weitere Vorschrift, als Behandlungszeit einen sonnig-warmen Tag zu wählen, wurde eingehalten (Nachmittagsspritzung).

Für den Versuch an Birnspalieren der Sorte „Alexander-Lukas-Butterbirne“, also einer sehr schweren Frucht, erwies sich der zur Spritzung gewählte Zeitpunkt als richtig. Die zeitlichen Anweisungen des Herstellers, bei leicht fallenden Sorten etwa 10 Tage vor dem Normalbeginn der Schütte und bei besser haltenden Sorten etwa 10 Tage vor dem normalen Erntebeginn zu spritzen, bewährten sich. Ein Parallelversuch wurde an Apfelbüschen der Sorte „Cox-Orangen-Renette“ durchgeführt.

Vor den Versuchen wurde sämtliches Fallobst unter den behandelten und unbehandelten Vergleichsreihen beseitigt, wenige bei der Spritzung gefallene Früchte ebenfalls ausgeschaltet. Die späteren Auszählungen des Fallobstes erfolgten am 15. September (7 Tage nach der Spritzung), am 22. September (nach weiteren 7 Tagen), die Vollernte am 23. September.

### Auszählungsergebnisse:

Versuch I: Birnspalieri (Verrierpalmetten) „Alexander-Lukas-Butterbirne“, 22-jährig, 18 Verrierpalmetten

Auszähldatum	Fallbirnen	
	Behandelt	Unbehandelt
15. 9.	13,0	73,0
22. 9.	14,0	113,0
insgesamt	27,0	186,0
i. D. je Baum	1,5	10,3

Der Fruchtabfall bei den unbehandelten Spalieren betrug also das Siebenfache! — Bei einem Durchschnittsgewicht von 300 g je Frucht ergibt sich daraus:

	18 Spaliere Behandelt	18 Spaliere Unbehandelt
i. D. je Spalier	450 g Fallobst	3 100 g Fallobst

Versuch II: Apfelbüsche „Cox-Orangen-Renette“, 16-jährig

Auszähldatum	Falläpfel	
	Behandelt 28 H-Büsche	Unbehandelt 32 H-Büsche
15. 9.	219,00	405,00
22. 9.	138,00	384,00
insgesamt	357,00	789,00
i. D. je Baum	12,75	24,65

Der Fruchtabfall bei den unbehandelten Büschen betrug also das Doppelte gegenüber „Behandelt“. — Bei einem Durchschnittsgewicht von 100 g je Frucht ergibt sich daraus:

	28 Büsche Behandelt	32 Büsche Unbehandelt
i. D. je Busch:	1 275 g Fallobst	2 465 g Fallobst

Wie aus den zusammengefaßten Versuchsergebnissen hervorgeht, war der Spritzerfolg gegen den Obstabfall bei den Birnen verblüffend, bei den Äpfeln noch bemerkenswert. Der Versuch beweist, daß durch die „Hormonspritzung“ ein bedeutender praktischer, d. h. wirtschaftlicher Erfolg möglich war. Wenn man die Ergebnisse auf etwa 1000 Bäume oder ein Vielfaches davon (für den Fall umfangreicher Obstanlagen) überträgt, so muß das Verfahren zur Erhöhung der Tafelobstausbeute überzeugen.

Weiteren Versuchen müssen die Feststellungen vorbehalten bleiben, inwieweit außer der quantitativen Mehrausbeute auch eine qualitative Verbesserung der Früchte (Zucker- und Vitaminanreicherung, aromatische Verbesserung, Reifefärbung) möglich ist.

E. Leib (Saarbrücken).

## Selten starkes Auftreten des Grauen Rüsselkäfers (*Peritelus griseus* Ol.) an Johannisbeeren.

Mit 1 Abbildung

Von Kotte<sup>1)</sup> wird *Peritelus griseus* Ol. als gelegentlich in Süddeutschland auftretender Knospenschädling an Johannis- und Stachelbeeren kurz genannt. Als Hopfenschädling (S. 332), Knospen- und Triebzerstörer an Apfel (S. 436, 438), Weinrebe (S. 627) und Triebschädling an Birne (S. 477), Kirsche (S. 513), Zwetsche, Pflaume (S. 538) und Walnuß (S. 566) beschreibt ihn von Kirchner<sup>2)</sup>. Zu den Wirtspflanzen des Grauen Rüsselkäfers gehören danach fast alle Obstarten. Über sein massiertes Auftreten lagen mir jedoch bislang keine Mitteilungen vor.

Überraschen mußte deshalb ein überaus starker Befall an etwa 100 Sträuchern einer im vollen Ertrag stehenden Johannisbeeranlage in Mitlosheim (Kreis Merzig-Wadern/Saar) um den 20. Mai 1950, während sowohl der übrige, aus Kern- und Steinobstbäumen bestehende Teil der Gesamtoobstanlage als auch alle anderen obstreichen Gemarkungsteile befallsfrei blieben. Die Befallsstärke an den Johannisbeeren (s. Abb.) wird durch die Tatsache gekennzeichnet, daß am Tage

<sup>1)</sup> Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. 1948, S. 65 u. 235.

<sup>2)</sup> Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landw. Kulturpflanzen, 1906.



der ersten Feststellung rund 8 Ltr. der Käfer von den Sträuchern abgesammelt (abgeschüttelt) werden konnten. Die bis dahin (angeblich während 3—4 Tagen) an Knospen, Blättern, jungen Früchten und Zweigen einschließlich der ältesten Triebe verursachten Fraßschäden waren so umfangreich und tiefgreifend, daß bereits damals über 60% der entblätterten und entrindeten Sträucher als vernichtet angesehen werden mußten. Der übrige Teil der Anlage war so stark mitgenommen, daß — bedingt durch die weitgehende Zerstörung der „Augen“ — nur mit einer langsamen Erholung gerechnet werden konnte. In der Tat sind zu Beginn des Frühjahr 1951 noch weitere 12 Sträucher eingegangen, während der Rest trotz Wundpflege und entsprechendem Schnitt nur schwachen Austrieb entwickelte.



Abb. 1. Von *Peritelus griseus* mehr oder weniger entlaubte und entrindete Johannisbeerzweige.. — Aufn.: Leib.

Daß die Masse der Schädlinge bei dem Absammelverfahren am 20. 5. 50 erfaßt worden ist, zeigen die bis 24. 5. erzielten schwachen Ergebnisse zwischen 28 und 12 Käfern täglich (auf 100 Sträuchern). Deshalb hatte die zur gleichen Zeit durchgeführte Behandlung der Sträucher mit insektiziden Stäubemitteln kaum noch praktischen Wert.

Im Laborversuch wurden mit Phosphorsäureester-, DDT- und Hexa-Präparaten (1. Einwirkung der Stäubemittel: 22. 5. 50., 2. Einwirkung der Stäubemittel: 23. 5. 50) folgende Ergebnisse erzielt:

1. 24 Stunden nach 1. Einwirkung: kein Effekt.
2. Nach der 2. Einwirkung:
  - a) Erste Lähmungserscheinungen nach 17,5 Std. bei Hexa (III), tödlich erst nach 74 Std.
  - b) Erste Fälle von Mortalität nach 17,5 Std. (14,2%), nach 42 Std. (42,8%) bei Phosphorsäureester (Ib).
  - c) Früheste hundertprozentige Abtötung nach 74 Std. bei Phosphorsäureester (Ib) und Hexa (III).
  - d) Schnellster Ablauf des tödlichen Wirkungsmechanismus' bei Phosphorsäureester (Ib) und Hexa (III). Es folgen der Reihe nach: DDT (IIa), Phosphorsäureester (Ia) und DDT (IIb).
  - e) Mit Ausnahme des DDT (IIb) (nach 163,5 Std. nur 85,7%) wurde im übrigen 100% Abtötung erzielt mit Phosphorsäureester (Ia) und DDT (IIa) nach 163,5 Std.
  - f) Praktische Bekämpfungsmaßnahmen mit vorgeh. Stäubemitteln versprechen nur bei 1—2maliger kurzfristiger Wiederholung Erfolg.

*Peritelus griseus* hat sich bei den Versuchen also als sehr widerstandsfähig gegen synthetische Insektizide erwiesen. Während ein Hexa- und ein Phosphorestermittel (Ib und III) schnellste Abtötungserfolge brachten (100% nach 3 Tagen), stellten sich diese mit einem zweiten Phosphorester- und einem DDT-Präparat (Ia und IIa) erst nach nahezu 7 Tagen ein.

Die von Kotte (1948) gestellte Frage, ob sich durch Spritzen oder Stäuben mit den neuen hochwirksamen Insektengiften ein Erfolg (gegen den Grauen Rüsselkäfer und verwandte Arten!) erzielen läßt, kann - wenn auch mit gewisser Einschränkung — für den Fall der Stäubung — bejaht werden, zumal die im bescheidenen Umfange auch im Freiland gewonnenen Ergebnisse mit denen des Labors parallel verlaufen. — (Aus dem Pflanzenschutzamt Saarbrücken) —

E. Leib (Saarbrücken).

## Chrysanthemen-Gallmücke auf dem Vormarsch?

„Seit Pape erstmals 1942<sup>1)</sup> auf das vereinzelte Vorkommen von *Diarthronomyia chrysanthemi* in Deutschland hinwies, sind allein innerhalb der beiden letzten Jahre folgende Funde beschrieben worden:

1949 (Blunck)<sup>2)</sup> vereinzelt in Stuttgart und Ludwigsburg,

1949 (Behr)<sup>3)</sup> vereinzelt, aber starkes Auftreten in Berlin (seit mindestens 10 Jahren dort bereits vorhanden),

1949 (Hahmann und Müller)<sup>4)</sup> an Gewächshauskulturen in Hamburg seit 1947,

1949 (Leib)<sup>5)</sup> vereinzelter, aber stärkerer Befall bei Saarbrücken“.

(Ehrenhardt, H., Versuche zur Vernichtung der Chrysanthemen-Gallmücke an einem neuen Herd in Süddeutschland. Nachrichtenblatt BBA Brschw. 6 (1951), S. 84—86).

Hinzu kommt ein von Ehrenhardt Juni 1950 in Heidelberg gefundener Befallsherd.

Der Schädling ist also zweifellos in der Ausbreitung begriffen, dürfte in den zurückliegenden 10 Jahren wohl da und dort übersehen worden sein und deshalb noch zur weiteren Auffindung von Befallsherden in nächster Zukunft Anlaß geben.

Bisherige Veröffentlichungen lassen erkennen, daß der Befall vornehmlich unter Glas (in Gewächshäusern und Anzuchtkästen), also an Jungpflanzen auftritt. In dieser Hinsicht stimmen z. B. die Beobachtungen von Hahmann/Müller, Leib und Ehrenhardt überein. Für den im Juni 1949 bei Saarbrücken entdeckten Befallsherd (bei der Chrysanthemensorte Blanche Poitewine) in Anzuchtkästen hat sich inzwischen herausgestellt, daß er bereits auf das Jahr 1948 zurückgeht, damals aber in wenig auffallendem Umfang zu verzeichnen war.

Die ersten deutlichen Schäden waren 1949, Anfang Mai feststellbar. Ende Juni wies die Anzucht einen Ausfall von 25% auf. Weitere 40% zeigten starken Befall (je Blatt 8—12 Gallen) und demzufolge auffallendes, von erheblichen Sproß- und Blattverunstaltungen gefolgt Kümmerwachstum.

Mit wenig Hoffnung auf Erfolg (Beschaffenheit der Gallenwand) wurden die stark befallenen Anzuchten am 30. 6. einer gründlichen Spritzung mit E 605-Folidol (0,3%) unterzogen, wobei die Kastenfenster 1 Stunde nach der Behandlung geschlossen wurden. Zur Erhöhung der Wirkung wurde die erforderliche Menge des am Befallsort stark kalkhaltigen Wassers vorher abgekocht. Das Außenluftthermometer zeigte am Behandlungstage 28,1° C an; die Pflanzen waren also nach Schließung der Kastenfenster hohen „Treibhaustemperaturen“ ausgesetzt. Dieser Zustand wurde etwa 24 Stunden, bis 1. 7. beibehalten. Am 2. 7. wurde die Spritzung wiederholt.

<sup>1)</sup> Pape, H., Die Chrysanthemum-Gallmücke und ihre Bekämpfung. Blumen- und Pflanzenbau 46 (1942).

<sup>2)</sup> Blunck, H., Ref. Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten 56 (1949), S. 332.

<sup>3)</sup> Behr, L., Über ein Auftreten der Chrysanthemum-Gallmücke in Berlin. — Nachrichtenbl. Biol. Bundesanstalt Braunschweig 3 (1949), S. 53—54.

<sup>4)</sup> Hahmann, K. & Müller, H. W. K., Das erste Auftreten der Chrysanthemengallmücke in Deutschland. — Nachrichtenbl. Biol. Bundesanstalt Braunschweig 1 (1949), S. 49—51. — Weitere Erfahrungen mit der Chrysanthemengallmücke. — Nachrichtenbl. Biol. Bundesanstalt Braunschweig 2 (1950), S. 129—131.

<sup>5)</sup> Leib, E., Weiteres Auftreten der Chrysanthemen-Gallmücke. — Gesunde Pflanzen 11 (1949), S. 221.



Deutliche Veränderungen an den behandelten Pflanzen konnten erst bei Kontrollen am 15. 7., also nach etwa 14 Tagen, beobachtet werden. Auszählungen ergaben eine 70%ige Abtötung der Mückenlarven. Die Pflanzen zeigten beginnende verstärkte Wüchsigkeit. Bei etwa gleichen Temperaturbedingungen wie am 30. 6. erfolgte am 16. 7. eine Nachbehandlung mit 0,25% E 605-Folidol. Die am 25. 7. vorgenommene Kontrolle brachte überraschende Ergebnisse: Die Chrysanthemen machten in ihrer Gesamtheit einen wüchsigen, recht gesunden Eindruck, Verunstaltungen waren durch Überwachsungen so gut wie verschwunden. Der Prozentsatz der in den Gallen abgetöteten Larven (und z. T. wohl reizbedingte Frühpuppen) betrug praktisch 100. Nach der am 26. 7. erfolgten Verpflanzung ins Freiland konnten Befallssymptome nicht mehr festgestellt werden. Eine am 13. 9. durchgeführte Besichtigung fand die Freilandkultur in einem kräftigen, knospenreichen Zustand. Auf anfangs befallenen Blättern waren nach Abstoßung der Gallenzäpfchen deren Sitzstellen als vernalbt zu erkennen. — Bei wiederholten Besichtigungen der Befallsgärtnerei 1950 und 1951 konnten nicht die geringsten Anzeichen eines Rest- oder Nachbefalls registriert werden. Auch in anderen saarländischen und mit dem ehemaligen Befallsbetrieb im Geschäftsaustausch stehenden Gärtnereien konnten — auf der Suche nach Versuchsmaterial — Befallsfeststellungen nicht mehr getroffen werden.

Das Ergebnis überraschte zunächst insofern, als einmal geringe Aussichten auf Durchdringung der verhärteten Gallenwände (Tiefenwirkung) durch das E 605-Folidol bestanden und andererseits die Heranziehung des Folidols an Stelle des damals fehlenden E 605-forte notwendig war. Inzwischen wurde durch Hahmann/Müller (1949, 1950) und Ehrenhardt (1951) bestätigt, daß sich eine dreimalige E 605-forte-Spritzung als ausreichend erweisen kann, wenn — was hier betont sei — es sich um Behandlungen unter Glas handelt und dabei Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse ausgenutzt werden, die in gleich permanenter Weise im Freiland nicht herrschen und geschaffen werden können. Es ergibt sich daraus und aus der Schlußbetrachtung von Ehrenhardt (1951), daß bei künftigen Mückenbefall in der Praxis darauf geachtet werden muß, daß — sofern der Befall zunächst im Haus oder Kasten auftritt (und das dürfte im allgemeinen der Fall sein) — Bekämpfungsmaßnahmen vor der Verpflanzung ins Freiland bis zum höchstmöglichen Effekt durchgeführt werden müssen, weil ausreichende Freiland-erfolge nur mit bedeutend größerem Aufwand von Spritzfolgen als bei Maßnahmen unter Glas — und dann nur teilweise — zu erzielen sind.

Die Frage nach der Pflanzenverträglichkeit von E 605 wird von Ehrenhardt dahingehend beantwortet, daß Blattschädigungen nur bei Chrysanthemen-Stecklingen, und zwar bei E-Konzentrationen ab 0,025% (bzw. 0,25%) zu erwarten sind. Diese Angaben decken sich mit den von mir gewonnenen Erfahrungen. Trotz der relativ hohen Temperaturen, denen die Jungpflanzen für die Dauer von jeweils 24 Stunden, also während der intensivsten Behandlungs-Einwirkung in den Kästen ausgesetzt waren, konnten Schädigungen nur vereinzelt an Spitzen jüngster Blätter (am 8. 7.) beobachtet werden. — (Aus dem Pflanzenschutzamt Saarbrücken).

E. Leib (Saarbrücken).

## Erster Erdbeermilbenbefall im Saarland.

Mit 2 Abbildungen

Verschiedentlich<sup>1-4)</sup> wurde in jüngster Zeit unsere Aufmerksamkeit auf das bedrohliche Auftreten der Erdbeermilbe (*Tarsonemus pallidus* Banks) (vor allem im Vierländer Erdbeer-Großanbaugebiet) gerichtet, wobei wir erfahren, daß der Schädling innerhalb der letzten zwanzig Jahre u. a. in Deutschland, Dänemark, Holland, Schweiz, USA und Kanada z. T. solche Befallsausmaße erreicht hat, daß

<sup>1)</sup> Hahmann, K. & Müller, H. W. K., Zum Auftreten und zur Bekämpfung der Erdbeermilbe. — Nachr.-Bl. Dtsch. Pflanzenschutzd., Braunschweig 3, 1951, S. 33—37.

<sup>2)</sup> Dies., Die Erdbeermilbe, ein Großschädling unserer Erdbeerkulturen. Gesunde Pflanzen 5, 1951, S. 90—95.

<sup>3)</sup> Dies., Zur Bekämpfung der Erdbeermilbe. — Sonderdruck der Farbenfabriken „Bayer“, 1951.

<sup>4)</sup> Roesler, R., Zur Bekämpfung der Erdbeermilbe (T. p. Banks). — Nachr. Bl. Dtsch. Pflanzenschutzd., Braunschweig 3, 1951, S. 37.

man der Seuche bereits durch Anbaueinschränkungen für anfällige Erdbeersorten und Heranziehung resistenterer Sorten begegnet.

Daß es sich in der Tat um eine wirtschaftlich-ernste und verbreitete (bisher anscheinend vielfach verkannte) Krankheitserscheinung handelt, beweist neben



Abb. 1. Erdbeermilbenseuche: Typisches Krankheitsbild — Aufn.: Leib.

anderen neueren Funden auch das Ende Mai 1951 erstmalig im Saarland (in einem Garten bei Saarbrücken) entdeckte Auftreten.



Abb. 2. Erdbeermilbenseuche: Nesterweises Kümern und Absterben der Pflanzen neben gesunden Einzelpflanzen. — Aufn.: Leib.



Es handelt sich um eine Erdbeerpflanzung von etwa 200 m<sup>2</sup>, vermutlich der Sorte „Ananas“. Die Herkunft der Pflanzen ließ sich einwandfrei nicht mehr feststellen. Sie wurden im Herbst 1950 als Ableger einer damals vierjährigen Anlage unbekannten Ursprungs gewonnen und gepflanzt.

Der Befall konnte als recht stark, die Einbuße an Pflanzen und Ertrag als relativ empfindlich bezeichnet werden (Abb.). Der Gartenbesitzer hatte das gegen 21. 6. 51 ausgeprägt-typische Krankheitsbild (nesterweises Kümern und Absterben der Pflanzen, auch von Einzelpflanzen neben gesund aussehenden) erstmalig Mitte Mai 1951 beobachtet und es mit „Zurückgehen der Kultur“ beschrieben. Nach seinen Angaben stellte das Ende Mai erstmalig von mir in Augenschein genommene Krankheitsbild bereits einen, mit reichlichen Niederschlägen in Zusammenhang gebrachten, gesünderen Pflanzenzustand (evtl. möglicher Blatt-austrieb nach Ablösung einer Trockenperiode durch Regentage) als Mitte Mai dar.

Besonders bemerkenswert ist die leichte, sandig-humose Bodenbeschaffenheit der befallenen Anlage, woraus hervorgeht, daß starker Milbenbefall nicht auf schwere Böden (Hahmann/Müller 1951<sup>1</sup>) beschränkt bleibt. Daß feuchtwarme Sommer die Milbenvermehrung fördern, kann dagegen mit unserem Befund ebenso bestätigt werden, wie die Annahme, daß die Feuchtigkeitverhältnisse der Luft und des Bodens den Krankheitsverlauf beeinflussen. Hier ist zu ergänzen, daß der Garten im ohnehin schon feuchten Saartal unter der Einwirkung der häufigen Saarnebel liegt. Die im Befallsgebiet registrierten Niederschläge seit Frühjahrsbeginn 1951 liegen über dem langjährigen Jahresdurchschnitt.

Hahmann/Müller 1951<sup>2</sup>) rechnen die Erdbeere „Hansa“ („Schwarze Ananas“) zu den wenig anfälligen Sorten, fanden sie auf schwerstem Lehm Boden aber auch stark befallen. Es bleibt deshalb offen, ob es sich in unserem Falle in der Tat um „Ananas“ handelt, zumal auch gegensätzliche Bodenverhältnisse (sandig-humos) vorherrschen.

Über das Ergebnis der nach Hahmann/Müller 1951<sup>1</sup>) und Roesler 1951<sup>4</sup>) im Versuch angewandten Bekämpfungsverfahren mit E 605 bzw. Rhodiatox (französisches Phosphoresterpräparat) soll später berichtet werden. — (Aus dem Pflanzenschutzamt Saarbrücken.)

E. Leib (Saarbrücken).

## Das Abklingen von Epidemien.

Mit 1 Abbildung

Es gibt im Pflanzenschutz wohl kaum Beobachtungen über das Ende von langdauernden Epidemien pilzlicher Krankheiten: sie werden uninteressant, wenn ihr Höhepunkt überschritten ist. So ist z. B. über den späteren Verlauf des Absterbens der Pyramidenpappeln, das um die Jahrhundertwende so großes Aufsehen gemacht hat, nichts bekanntgeworden. Man kann nur Vermutungen aufstellen und in diesem Falle, da es offenbar keine Infektionskrankheit war, annehmen, daß die damals etwa 70 bis 80 Jahre alten, in der napoleonischen Zeit gepflanzten Pappeln in dem kalten Winter von 1879/80 erfroren sind und in der Folgezeit allmählich abstarben.



Abb. 1. Gesamtverlauf von Krankheiten. Die Höhe der Kurve entspricht der Schädlichkeit. (Nach Chester, The nature and prevention of plant diseases. Philadelphia 1942.)

Auch über das Ulmensterben sind keine späteren Angaben veröffentlicht worden. Nachdem der größte Teil der Ulmen in wenigen Jahren zugrunde ging — auf dem Höhepunkt der Epidemie hatten sich auch die Spechte zahlreich ein-

gefunden — ist die gegenwärtige Lage jetzt nach rund 25 Jahren seit der epidemischen Ausbreitung so, daß man hier in Berlin nur noch vereinzelt schwer- kranke und absterbende Bäume sieht und selten jüngere Krankheitsherde findet, während eine gewisse Anzahl alter Bäume übriggeblieben ist und die zahlreichen jungen, bis etwa 20 Jahre alten und die Stockausschläge gesund sind.

Somit haben wir also den typischen Verlauf aller neu eingeschleppten Epidemien (vgl. die Abb.). Es wäre aber wohl der Mühe wert, solchen Epidemien nachzugehen, mit denen so viele weitere Fragen verbunden sind.

H. Morstatt (Berlin-Dahlem).

## Berichte.

Die mit \* gekennzeichneten Arbeiten waren nur im Referat zugänglich.

### I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

**Küster, E.:** Die Pflanzenzelle. Vorlesungen über normale und pathologische Zytomorphologie und Zytogenese, 2. Aufl., 866 S. + 442 Abb. Jena, Verlag Gustav Fischer 1951. — Geb. DM 54.—.

Jeder, der die erste, 1935 erschienene Auflage kennt, wird es dankbar begrüßen, daß der Verf. es trotz großer Schwierigkeiten — Manuskript und zahlreiche Originalzeichnungen für die Neuauflage wurden 1944 mit der Bibliothek und anderen Arbeitsmitteln ein Opfer des Krieges — vermocht hat, es jetzt erneut herauszubringen. Und der Kreis der Freunde des Buches wird weiterhin wachsen, denn zweifellos hat es gegenüber der ersten Auflage noch erheblich an Wert gewonnen. Am Grundplan ist nichts geändert, zahlreiche weitere Tatsachen sind aber zusätzlich eingearbeitet. Und auch die Zahl der Abbildungen ist erheblich vermehrt. Das Bedenken des Verf., daß durch ersteres die Lesbarkeit beeinträchtigt wird, ist nur soweit berechtigt, als das ursprünglich als Lehrbuch gedachte Werk diesem Zweck jetzt vielleicht nicht mehr so ausschließlich wie früher gerecht wird. Um so wertvoller ist es als Handbuch und Nachschlagewerk geworden. Ein sehr ausführliches Inhaltsverzeichnis und ein noch weit umfangreicheres Sachregister, vor allem aber auch sein Reiztum an Literaturhinweisen kommen seiner Nutzbarkeit als solches zusätzlich zugute. Es kann in jeder botanischen Bibliothek einen bevorzugten Platz beanspruchen, darf aber auch in den Büchereien der Phytopathologen nicht fehlen, auch dort nicht, wo nicht nur über nichtparasitäre Ursachen von Pflanzenkrankheiten, sondern auch über Bakterien, Mykosen und Zoonosen gearbeitet wird. Die Abschnitte über die Folgen von Hunger, über Verwundungen und Gummifluß, Plasmolyse und Quellungen, über krankhafte Veränderungen sonstiger Art im Plasma, am Zellkern und an den Zellmembranen, über Nekrosen und Degenerationerscheinungen, über Altern und Zelltod bilden für den Phytopathologen eine Fundgrube wertvoller Daten. Der Verfasser hat in einem langen Leben ein einzigartig reichhaltiges Material an eigenen Beobachtungen über das Gesehehen in der gesunden und in der kranken Zelle zusammengetragen und dazu die Literatur einschließlich der in dieser weit zerstreuten zahllosen kleineren Notizen eingearbeitet. Auch das russische Schrifttum ist, wenigstens soweit es in Form von Referaten zugänglich war, berücksichtigt. Alles in allem, dieses Buch ist eine Leistung, dem auf seinem Gebiet so leicht kein anderes Konkurrenz machen wird. — Auch des Verlags sei angesichts der Ausstattung, die er dem Werk gegeben hat, anerkennend gedacht. Bei einem Teil der Abbildungen hätte sogar eine kleinere Wiedergabe genügt.

Blunck (Bonn).

**Schmeil, O.:** Lehrbuch der Botanik. Bearbeitet von A. Seybold. 54. Aufl., Bd. I, 441 S., 96 Taf. u. 437 Textabb., 1950. Leinen DM 25.—. Bd. II, 314 S., 298 Textabb., 1951. Leinen DM 17.—. Verlag Quelle & Meyer, Heidelberg.

Mit Erscheinen des 2. Bandes liegt die erste Nachkriegsauflage des volkstümlichsten Lehrbuchs der Botanik fertig vor. Es ist eine schwierige Aufgabe, ein so sehr aus dem Geist seines Begründers heraus geformtes Werk nach dessen Tod weiter zu führen, ohne den Charakter zu wandeln. Sie ist um so schwieriger, wenn wie hier Fortschritte der Wissenschaft erhebliche Umformungen und Erweiterungen erfordern. Dabei macht es nur wenig aus, daß der jetzige Bearbeiter

schon bei der bekannten Jubiläumsausgabe, also bei der 1940/41 erschienenen 50. Auflage, mit Schmeil zusammenwirken konnte. Mit um so mehr Befriedigung darf festgestellt werden, daß das Buch auch in seiner neuen Auflage, der ersten wirklich neu bearbeiteten, wie kaum an anderes geeignet ist, den Schüler für das Fach zu begeistern, ihn gewissenhaftes Beobachten zu lehren und ihm einen guten Fonds an botanischem Wissen zu vermitteln, also das zu erreichen, was Schmeil vorschwebte, als er 1903 die 1. Auflage herausbrachte. Dabei soll nicht geleugnet werden, daß das Hineinnehmen der Ergebnisse moderner physikalischer und chemischer Forschung die Lebendigkeit der Gestaltung gefährdet und an den Leser größere Ansprüche stellt als die Lektüre der auf den der unmittelbaren Anschauung zugänglichen Material der Systematik, der Morphologie und der Ökologie begründeten früheren Auflagen. Das gilt besonders für den in den Hauptteilen die Physiologie und die Genetik behandelnden 2. Band, dessen Stoff dem Neubearbeiter besonders liegt, und für die ausgeweitete Behandlung der Kryptogamen. Hier findet sich manches an schwierigem Stoff in ansprechender Form behandelt, was im allgemeinen erst die Hochschule an Wissen vermittelt. Die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten im Leben der Pflanze kommen jetzt schärfer heraus. Tief bedauerlich ist, daß die Druckstöcke der schönen Tafeln der Vorkriegsausgaben ein Opfer des Krieges geworden sind. Der Verlag verdient große Anerkennung, daß er sie in gleicher Zahl, z. T. unter Nutzung der alten Originalbilder, trotz der ungünstigen Zeitverhältnisse hat erneuern lassen. Daß noch nicht alle Bilder wieder an die frühere Qualität heranreichen — es fehlt z. T. an Schärfe der Wiedergabe bei den Details — kann und muß in Kauf genommen werden. Die Textabbildungen sind schon heute wieder gut bis sehr gut. Alles in allem: Schmeils Lehrbuch der Botanik ist in der Neuauflage unter Wahrung seines Charakters gehaltreicher, moderner und soweit noch wertvoller als bisher geworden. Blunck (Bonn).

**Vavilov, N. J.:** The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants. Translated by K. Starr Chester. — *Chronica Botanica* 13, Nr. 1—6, 1949/50, VIII + 364 pg. Waltham, Mass., USA. — Hamburg 13, Buch- und Zeitschriften-Union m.b.H. 1951. — Broschiert \$ 7.50.

Durch Aufnahme dieses Werks in seine Schriftenreihe hat der rührige Verlag eins der bedeutendsten Bücher der Landwirtschaftswissenschaft in guter Übersetzung endlich der Nutzung durch die Allgemeinheit erschlossen und sich damit ein besonderes Verdienst erworben. Einer Würdigung der Leistung des berühmten russischen Forschers und dieses seines wichtigsten Werkes sollte es hier nicht bedürfen. Vor allem jeder Pflanzenzüchter wird es als großes Geschenk begrüßen, dieses Buch nun ständig zu Rate ziehen zu können. Auch der Pflanzenarzt sollte aber wissen, daß ihm hier ein kostbares Material an Wissen und Anregungen geboten wird. Und den deutschen Leser wird es sympathisch berühren, daß die Leistungen unserer eigenen Pflanzenzüchter eingehend, eingehender als sonst oft, gewürdigt werden. Das kommt auch in den sehr ausführlichen Literaturverzeichnissen zum Ausdruck. Für die Einstellung des Verf. und die Art der Stoffbehandlung ist der das Werk einleitende Satz bezeichnend: „Pflanzenzucht ist eine Wissenschaft, eine Kunst und ein Zweig der landwirtschaftlichen Praxis.“ Blunck (Bonn).

**Anonym:** Mitglieder-Verzeichnis des Verbandes Deutscher Diplomlandwirte e. V. (VDL), des Bundes der Diplompächter (BDG), der Vereinigung Deutscher Pflanzenärzte e. V. — Bayerischer Landwirtschaftsverlag München, 206 S., 1951.

Das Heft enthält auf den Seiten 99—109 die Satzungen und das Mitgliederverzeichnis der „Vereinigung Deutscher Pflanzenärzte e. V.“.

Doeckel (Bad Godesberg).

**Pschorn-Walcher, H.:** Die Bedeutung der Bodentierwelt für den Lebenshaushalt des Waldes. — *Allg. Forstzeitschr.*, 6, 336—337, 1951.

Der Waldboden ist ein lebendiges, sich entwickelndes und reifendes Substrat, dessen Einfluß auf das Bestandsganze noch längst nicht voll erkannt worden ist. Seine Bewohner wirken teils mechanisch (Durchlüftung, Mischung), teils chemisch (Umsetzung im Darmkanal) auf den Bodenzustand ein und beeinflussen damit indirekt den Nährstoffhaushalt des Waldes selbst. Die Intensität des Bodenlebens ist in gewissen Grenzen ein Wertmesser der Bodengüte und hängt ihrerseits wieder vom Kleinklima und den Nahrungsverhältnissen (Bestandsabfall) ab. Manche Bodenbewohner sind Feinde von Forstschädlingen, besonders ihrer Ruhestadien:



die Funktion zahlreicher anderer Gruppen ist jedoch noch unbekannt. Interessant ist eine Tabelle, in der die Tierbestände eines Mischwald- und eines Fichten-Reinbestand-Bodens (je 1 qm, bis 8 cm Tiefe: 150 bzw. 76 Arten) nebeneinander gestellt werden.  
Thalenhorst (Sieber/Harz).

**Hassebrauk, K.:** Bericht über die Ergebnisse der deutschen landwirtschaftlichen Pflanzenforschung 1945—1950. Stuttgart-Pfieningen (F. Find), o. J. (1951), 56 S.

In der sehr verdienstvollen, vom Landw. Forschungsrat e. V. Bonn veranlaßten Zusammenstellung werden sämtliche erreichbar gewesen deutschen wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes aus den kritischen Nachkriegsjahren (1945 — 31. 12. 1950) bibliographisch zusammengestellt (556 Nummern) und in folgenden 10 Gruppen ganz kurz besprochen: Lehrbücher und zusammenfassende Darstellungen, Allgemeine Fragen des Pflanzenschutzes, Durch unbelebte Faktoren bedingte Erkrankungen, Viren, Bakteriosen, Mykosen, Phanerogame Parasiten und Unkräuter, Tierische Schädlinge, Bekämpfungsmethoden und Pflanzenschutzmittel, Vorratsschutz. Manche schwierig zu findende Arbeiten sind dadurch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Daß keine restlose Vollständigkeit dabei erreicht werden konnte, darf bei den besonders in den ersten Nachkriegsjahren herrschenden Verwirrungen im Veröffentlichungswesen nicht verwundern. Ein Nachtrag für solche noch nachträglich bekannt werdenden Arbeiten ist in Aussicht gestellt. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

**Blunck, H.:** Nimmt die Zahl der Pflanzenkrankheiten und Schädlinge zu? — Der Biologe 13, 107—118, 1944.

Ein früher anscheinend unbeachtet gebliebener Beitrag zu dem heute so viel erörterten Thema der Krise des Pflanzenschutzes, gleichzeitig eine sehr vollständige Zusammenstellung unseres Wissens über neue und in Ausbreitung befindliche epidemische Pflanzenkrankheiten und Schädlingsplagen. Blunck stellt fest, daß von einer allgemeinen Zunahme aller Pflanzenkrankheiten und Schädlinge nicht die Rede sein kann, belegt aber mit zahlreichen Beispielen, daß die als Thema gestellte Frage bejaht werden muß. „Die Zahl der Pflanzenkrankheiten und Schädlinge hat in historischer Zeit eine Steigerung erfahren, und vieles spricht dafür, daß die Vermehrungstendenz noch anhält.“ Die Gründe dafür liegen beim Menschen selbst, zunächst in dem ständig gesteigerten Weltverkehr. „Unser Verkehr schafft allen Organismen erleichterte Ausbreitungsbedingungen. Seine Intensivierung ist zweifellos die Hauptsache für die Zunahme ortsfremder Schädlinge in unserer Zeit“, die z. B. in Nordamerika für die tierischen Schädlinge mehr als 50% beträgt. „Sie wird so gut wie sicher... im Zeichen des Flugzeugs eine weitere Potenzierung erfahren. Es muß damit gerechnet werden, daß dann über kurz oder lang sämtliche Pflanzenfeinde über alle Gebiete der Erde verbreitet sind, in denen sie Lebensmöglichkeiten finden.“ Die letztere Erwartung hat sich am weitgehendsten schon bei den Vorratsschädlingen verwirklicht, und in unseren Gewächshäusern mit ihrem künstlichen Warmklima finden wir heute eine ganze Reihe von Freilandparasiten der warmen Zonen. Bezeichnend für diese Entwicklung ist weiter, daß Verschleppung eines Pflanzenparasiten in eine neue Umgebung ihm in vielen Fällen erhöhte Vermehrungsmöglichkeit verschafft, die er manchmal explosionsartig ausnützt. Diese Entwicklung „muß immer eintreten, wenn die verschleppten Organismen im neuen Wohngebiet günstigere Lebensbedingungen als daheim finden“, oder wenn „die Pflanzenfeinde im erweiterten Wohngebiet auf neue besiedlungsfähige, ihnen bis dahin fremde Pflanzen stoßen und sie in Besitz nehmen“. Der letztere Vorgang tritt auch ein, wenn nicht der Parasit, sondern die Wirtspflanze in eine ihr neue Umgebung gebracht und in ihr kultiviert wird, wobei bisher an verwandten Wildpflanzen lebende Parasiten auf sie übergehen. Als Beispiel hierfür wird die Zuckerrübe genannt. (Man könnte das ganze Wechselspiel in der späteren Gäumannschen Formulierung etwa so ausdrücken: Die Durchmischung der Floren und Faunen durch den Menschen hat zur Folge, daß in den Kulturländern die natürliche Selektion auf resistente Formen, die in autochthonen Floren in geologischen Zeiträumen erfolgt ist, nun immer wieder in kurzer Zeit auf dem Wege der Seuche nachgeholt wird. — Ref.). Daneben beteiligt sich aber auch die Entstehung neuer Erreger an der Zunahme der Seuchen. Das trifft z. B. für das Auftreten neuer Rassen von parasitischen Pilzen zu, besonders scheint es aber der Fall bei den Viren zu sein; „die Zunahme nach Zahl und Intensität“ ist „bei keiner Krankheitsgruppe so augenfällig... wie bei ihnen“. Mutation spielt dabei eine Rolle, kann aber nicht die ganze Erscheinung erklären.

(Auch hierfür dürfte die Durchmischung der Kulturflora durch den Menschen verantwortlich sein, wie Bawden inzwischen für die Virosen ausgeführt hat. Sie schafft für die Krankheitserreger der Kulturpflanzen sekundäre Entstehungszentren im Vavilovschen Sinne. — Ref.) Ebenso hat der Mensch bis noch in die jüngste Vergangenheit hinein den Fehler gemacht, bei der Züchtung seiner Kulturpflanzen von Pflanzen, die „aus dem freien Spiel der Kräfte herausgenommen“ sind und keiner Naturselektion unterliegen, den Faktor der Widerstandsfähigkeit zu vernachlässigen, was allerdings durch die heutige Resistenzzüchtung in steigendem Maße wieder gut gemacht wird. Ferner hat der Mensch die Zunahme der Krankheiten bei seinen Kulturpflanzen auch dadurch verschuldet, daß er sie aus wirtschaftlichen Gründen häufig an Standorte bringt, die ihnen nicht zusagen. Dadurch wird ihre Konstitution erschüttert, und sie erliegen den Seuchen leichter. Blunck nennt als Beispiele die Kartoffel und die verschiedenen Nadelholzarten. Ein Spezialproblem dieses Falles ist die erhöhte Seuchengefahr bei den Monokulturen, insbesondere tierischen Schädlingen gegenüber, bei denen die Störung der natürlichen Biocoenose zur Gradation führt. Hier ist man in der Forstwirtschaft bereits zur Besinnung und zur Wiederaufnahme natürlicherer Kulturformen gekommen, während die Landwirtschaft auf dem verhängnisvollen Wege fortschreitet. „Schließlich muß, wenn von der ungünstigen Auswirkung neuerer wirtschaftlicher Maßnahmen und Umstellungen die Rede ist, auf die Zunahme einiger Materialschädlinge hingewiesen werden“, wie Silberfischchen, Hausbock und Holzwespen.

Bremer (Neuß).

## II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen.

**Zogg, H.:** Untersuchungen über Hagelschäden. I. Winter- und Sommerweizen. — Phytopath. Zschr. 15, 124—135, 1948.

Versuche, welche die durch Hagelschlag verursachten Halmknickungen zu verschiedenen Zeiten der Entwicklung nachahmen, ergeben

bei Knickung		% Verlust an Körnerertrag	
		bei Winterweizen	bei Sommerweizen
kurz vor dem Ährenschieben . . . . .		40—55	40—50
„ „ der Blüte . . . . .		40—50	25—35
„ nach „ „ . . . . .		35—45	25—35
bei Milchreife . . . . .		25—35	15—25
„ Gelbreife . . . . .		15—25	0—10

Der Ort der Knickung am Halme spielt keine große Rolle bei der Höhe des Verlustes. „Deckblattlähmung“, d. h. Knickung des oberen Teiles der obersten Blattscheide kurz vor dem Ährenschieben, mit dem Erfolg einer Ährenkrümmung, ein im Felde häufig zu sehender Fall, hat geringere Verluste zur Folge; sie liegen im allgemeinen unter 20%. Auch die Strohverluste werden um so schwächer, je weiter die Entwicklung der Pflanzen zur Zeit der Schadeinwirkung gediehen ist; die Unterschiede sind aber nicht so deutlich wie beim Körnertrag.

Bremer (Neuß)

**Zogg, H.:** Untersuchungen über Hagelschäden. II. Zuckerrüben. — Phytopath. Zschr. 15, 136—141, 1948.

Die Zerfetzung der Rübenblätter durch den Hagelschlag wurde experimentell nachgeahmt, indem die äußere Hälfte oder die ganze Blattfläche sämtlicher Blätter abgeschnitten wurde. Der Gesamtverlust an Zucker betrug:

Schadenstermin:	Schadensgradprozent	
	„halb zerfetzt“	„ganz zerfetzt“
2. Hälfte Juni. . . . .	10—20	40—50
1. „ Juli . . . . .	5—15	35—45
2. „ „ . . . . .	0—10	30—40
1. „ August . . . . .		25—35
2. „ „ . . . . .		20—30
1. „ September . . . . .		15—25
2. „ „ . . . . .		10—20

Bremer (Neuß).

**Lehr, J. J.:** The importance of sodium for plant nutrition. — *Soil Science* **52**, 237—244, 373—379, 1941; **53**, 399—411, 1942; **63**, 479—486, 1947.

Natrium gilt im allgemeinen nicht als ein für die Ernährung der Pflanzen unentbehrliches Element. Sein Fehlen hat keine eindeutigen Mangelsymptome zur Folge. Doch scheint es, als ob es vielfach in der Lage ist Kalium in den vegetativen Organen zum Teil zu ersetzen, so daß dieses Element für die Speicherorgane frei wird. Das bedeutet aber nicht, daß akuter Mangel an Kalium ausschließlich durch reichliche Natrium-Gaben behoben werden kann. Bei bestimmten Pflanzenarten wie den *Beta*-Rüben (von halophytischem Charakter) hat Natrium eine unabhängige Funktion. Ein bestimmtes Gleichgewicht der Kationen, das für K, Ca und Na hier bei etwa 50, 25 und 25% liegt, ist für volle Gesundheit dieser Pflanzen notwendig. Wenn bei *Beta*-Rüben die Stickstoffquelle nur Kalziumnitrat ist, so bekommen sie auffallend dunkelgrüne Blätter vom Typ des Kalimangels. Doch läßt sich durch Natriumnitrat-Düngung bei geringen Kaligaben zeigen, daß es sich hier nicht um Kalimangel, sondern um ein gestörtes Gleichgewicht der Kationen im Stoffwechsel der Pflanzen handelt. Bremer (Neuß).

**Lehr, J. J.:** Exploratory pot experiments on sensitiveness of different crops to sodium: A. Spinach. — *Plant and Soil* **2**, 37—48, 1949.

Mit Kalziumnitrat als Stickstoffquelle ernährte Spinat-Topfpflanzen entwickelten kleine, kompakte, dunkelgrüne, manchmal fleckige Blätter von hohem Gehalt an Trockensubstanz. Starke K-Düngung verhindert diese pathologischen Symptome. Mit Natriumnitrat als Stickstoffquelle treten sie nicht auf, auch bei schwacher K-Düngung. Bei Spinat ist das optimale Kationen-Gleichgewicht nach der Seite der einwertigen Ionen verschoben. Bremer (Neuß).

**Hasler A. und Maurizio, A.:** Die Wirkung von Bor auf Samenansatz und Nektarsekretion bei Raps (*Brassica Napus* L.). — *Phytopath. Zeitschr.* **15**, 193—207 1949.

Bormangel hat bei Kruziferen häufig Taubblütigkeit zur Folge; außerdem kommt es oft zur Verkümmern von Blüten teilen, besonders der Blütenblätter und Staubgefäße. In den vegetativen Teilen reagieren Raps und Senf viel weniger auf Bormangel. Versuche ergaben, daß die Taubblütigkeit bei Raps nicht auf Schädigung des Pollens beruht, sondern auf einer Hemmung der Pollenkeimung durch das borfreie Narbensekret. Menge und Zuckerkonzentration des abgesonderten Nektars werden durch Borgaben nicht beeinflusst. Bremer (Neuß).

**Müller, K. R.:** Zum Auftreten der Knospenwelke an Winterraps in Sachsen-Anhalt. — *Nachr.bl. für d. D. Pflsch.dienst* (Berlin) N. F. **5**, 155—156, 1951.

Neben Schäden durch *Meligethes aeneus*, *Psylliodes chrysocephala* und *Ceutorhynchus napi* trat 1950/51, wie schon 1944/45, eine Knospenwelke nicht-parasitären Ursprungs an Winterraps in Sachsen-Anhalt auf. Ein Teil der Blütenknospen entwickelte sich nicht weiter, wurde braun, trocken und fiel schließlich unter Zurücklassung abnorm kurzer Stielchen ab. Knospen-Ausfälle von 30—90% wurden festgestellt. Das Auftreten war unabhängig von der Bodenart und -feuchtigkeit. Wahrscheinlich lag die Ursache in plötzlicher Aufnahme des Wachstums bei warmem Wetter ohne ergiebige Regenfälle nach Schoßbeginn, nach einer langen Periode zurückgehaltenen Wachstums bei kühlem trockenem Wetter. In üppigen Beständen trat die Erscheinung in geringerem Maße auf als in kümmerlichen. Bremer (Neuß).

**\*Zubriki, J. C. & Swingle, C. F.:** Potassium content of Montmorency Cherry leaves in relation to curl-leaf and to exchangeable soil potassium. — *Proc. Amer. Soc. hort. Sci.*, **56**, 34—39, 1950. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.*, **30**, 421, 1951.)

Als Ursache von starkem Blattrollen an Sauerkirschen wurde Kalimangel festgestellt. Riehm (Berlin-Dahlem).

**\*Adams, A. F. R.:** Copper deficiency of Onions grown on peat. II. — *N. Z. Journ. Sci. Tech.*, A, **31**, 3, 34—40, 1949. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.*, **30**, 401, 1951.)

Auf Torfboden zeigten Zwiebeln Kupfermangel-Erscheinungen. Mit Gießkannen wurden die Pflanzen 2-mal mit 0,25%  $\text{CuSO}_4$  so stark gegossen, daß etwa 22,5 kg  $\text{CuSO}_4$  auf den Hektar kamen. Auf zwei anderen Parzellen wurden 227 kg bzw. 63,5 kg pulverisiertes  $\text{CuSO}_4$  auf 1 ha ausgestreut. Die Ernte an marktfähiger Ware verhielt sich auf den 3 Versuchspartellen wie 2710 : 1290 : 310, wenn der Ertrag der unbehandelten Parzelle gleich 100 gesetzt wird. Wegen der viel bequemer Anwendung werden die Farmer das Ausstreuen vorziehen. Riehm (Berlin-Dahlem).



**Vité, P.:** Methode und Ergebnis einer Sturmschadenkartierung im Lehrforstamt Bramwald (Oberweserbergland). — Forstwiss. Centralbl., **70**, 336—346, 1951.

Ziel der Sturmschadenkartierungen ist die Beschaffung örtlicher Unterlagen für die zukünftige Verhütung von Sturmschäden. Hier wird beispielhaft das Ergebnis einer solchen Untersuchung aus dem Forstamt Bramwald (b. Hann.-Münden) vorgelegt, das mit seinen geschlossenen Altbeständen der besonders gefährdeten Fichte und einer reichhaltigen Chronik älterer Sturmschäden günstige Arbeitsbedingungen bot. Die Gegebenheiten der jüngsten Windwürfe und -brüche konnten noch unmittelbar registriert werden. Urheber der Schäden waren im wesentlichen NW- bis SW-Stürme der Spätherbste und Winter; die allgemeine Windrichtung wird jedoch durch die Geländeausformung (Wirbel, Düsenwirkung) modifiziert. Ein Einfluß des Bodens über die Wurzelbildung der Fichte auf deren Standfestigkeit ist zwar von geringerer Bedeutung, aber doch noch spürbar. Die Karte der Sturmgefährdung für das Forstamt Bramwald wurde unter Zugrundelegung und durch Kombination aller Momente (Windrichtung, Gelände, Boden) gezeichnet. Kumulation ungünstiger Verhältnisse bedeutete dann höchste Sturmgefährdung.

Thalenhorst (Sieber/Harz).

**Liebster, G.:** Elektrizität vernichtet Obstbäume. — Deutsche Baumschule **3**, 222—223, 1951.

Bei einem Sturm riß ein Kabel einer über eine Baumschule in Südoldenburg führenden Starkstromleitung (20000 Volt) und legte sich über Spalierdrähte, an denen 2jährige Apfelveredlungen auf *Malus IX* in 40 cm Höhe mit Weiden angeheftet waren. Es entstanden Verbrennungen vor allem an den Heftstellen, die im Aussehen an Krebsfall erinnerten. Oberhalb der Heftstellen blieben die Bäume völlig gesund, während sie, entsprechend dem Stromverlauf, unterhalb bis in die oberen Wurzelpartien verbrannt waren. 800 Bäume im Werte von 1600 DM wurden vernichtet.

Doeckel (Bad Godesberg).

**\*Hobbs, J. A. and Bertramson, B. R.:** Boron uptake by plants as influenced by soil moisture. — Proc. Soil Sci. Soc. Amer. **14**, 257—261, 1949.

Bormangel tritt auf einigen Böden in Indiana (USA), deren verfügbarer Bor-Gehalt in tieferen Schichten abnimmt, nur in trockenen Sommern auf. In Gewächshausversuchen wurde das Wurzelwerk von Tomatenpflanzen der Länge nach geteilt und der eine Teil in Oberboden verschiedener Feuchtigkeit gehalten, der andere in dauernd feucht gehaltenem Unterboden. Bei trockenem Oberboden vermochten die Pflanzen nicht genügend Bor zur normalen Entwicklung aufzunehmen. Zugabe von Bor zum Oberboden erhöhte dessen Verfügbarkeit nicht, solange der Boden trocken gehalten wurde. Es wird daher empfohlen, das Bor auf Mangelböden im Spätherbst oder zeitigen Frühjahr zu geben, damit es vom Regen noch in den Unterboden transportiert werden kann, aus dem die Pflanzen bei Trockenheit ihre Nährstoffe beziehen.

Doeckel (Bad Godesberg).

**\*Wann, F. B.:** Cracking of cherry fruit. — Utah Agr. Exp. Sta. Quarterly Bull., **10**, 13, 1949.

Versuche ergaben, daß eine Borax-Gabe von 33 kg/ha das Aufplatzen der Kirschen um 25—50% minderte und die Färbung der Blätter verbesserte. Es wird angenommen, daß Bor eine Erhöhung der Elastizität der Zellmembranen bewirkt.

Doeckel (Bad Godesberg).

**\*Hewitt, E. J. and Agarwala, S. C.:** Production of „Whiptail“ in cauliflower grown in sand culture. — Nature **167**, 733, 1951.

Über Versuche, die „whiptail“ genannte Molybdän-Mangelkrankheit der *Brassica*-Arten in Sandkultur zu erzielen, wird berichtet.

Doeckel (Bad Godesberg).

**\*Ramirez-Silva, F. J.:** Effect of certain micronutrient elements on growth and yield of pineapple plants. — J. Agric. Univ. Puerto Rico **30**, 197—250, 1946.

Der zunehmende Rückgang in Ertrag und Qualität der heimischen und eingeführten Ananaspflanzen wird besprochen. — In Wasserkultur wirkte die Zugabe von 0,05% Fe zur Nährlösung, der durch ein Übermaß an Mn, Cu und B verursachten Chlorose entgegen, verstärkte das Wurzelwachstum, förderte frühe Blüte und Reife, steigerte den Zuckergehalt der Früchte und verhinderte die Bräunung der Wurzelspitze und die Wurzelfäule. Die Wirkung von Mn, B, Zn, Cu und Al wurde ebenfalls untersucht.

Doeckel (Bad Godesberg).

\***MacVicar, R. and Burris, R. H.:** Oxygen uptake by boron-deficient leaves. — Arch. Biochem. **17**, 31—39, 1948.

In Versuchen mit Tomaten-, Sojabohnen-, Tabak- und Kohlpflanzen wurde festgestellt, daß die Sauerstoffaufnahme der Blätter bormangelkranker Pflanzen erheblich höher als normal ist. Die Polyphenoloxydase(tyrosinase)-Aktivität war gegenüber normalen Pflanzen ebenfalls deutlich erhöht.

Doeckel (Bad Godesberg).

\***Hernandez-Medina, E. and Shive, J. W.:** Calcium-boron relations in the nutrition of maize and the distribution of these elements in the plant. — J. Agric. Univ. Puerto Rico **30**, 251—291, 1946.

Bei in Sandkultur gezogenem Mais war der Bor-Gehalt der Pflanzensubstanz abhängig vom Ca-Gehalt der Nährlösung und umgekehrt. Bor-Mangelpflanzen besaßen ein hohes Ca:B-Verhältnis, Bor-geschädigte ein niedriges, während bei gesunden Pflanzen mittlere Werte festgestellt wurden. Doeckel (Bad Godesberg).

\***Miller, P. M. and Schuster, C. E.:** Walnut Tree Decline and Loss in the Pacific Northwest. — Oregon Agric. Exp. Stat. Bull. 453, 20 S., 1948.

Bormangel ist eine der bedeutendsten nichtparasitären Ursachen der Schäden an Walnußbäumen im Nordwesten der USA. Symptome: große, dunkelbraune, unregelmäßige Flecke zwischen den Blattadern; blattlose Triebe, die von der Spitze her absterben; schlechter Fruchtansatz und Abfallen der Früchte, wenn sie gut Erbsengröße erreicht haben. Starker Bormangel ist bei 18—25-jährigen Bäumen mit einer Gabe von 1,8—2,7 kg Borax je Baum zu beheben, für 12—14-jährige Bäume genügen 1,4 kg. Auch durch je eine Kurzvor- und Kurznachblütenspritzung mit einer Borsäurebrühe (240 g/100 Ltr.), der zur Ausschaltung von Blattschäden eine Sommeröl-Emulsion (2,4 Ltr./100 Ltr.) zugesetzt wird, kann der Bormangel behoben werden.

Doeckel (Bad Godesberg).

### III. Viruskrankheiten.

de **Fluiter, H. J. & Thung, T. H.:** Waarnemingen omtrent de dwergziekte bij framboos en-wilde braam. I. — Tijdschr. Plantenziekt. **57**, 108—114, 1951.

In Südenland und den Niederlanden tritt eine Viruskrankheit der Himbeeren und Brombeeren mit folgenden Erscheinungen auf: Zweigsucht mit Triebstauchung (Hexenbesen-Bildung), Blüten-Mißbildungen, -Vergrünung und -Durchwachsung, geringer Fruchtansatz. In England wird die Krankheit als rubus stunt disease, das verursachende Virus als rubus stunt virus bezeichnet. Ähnliche Krankheitserscheinungen werden aus den USA gemeldet. In den Niederlanden werden wilde und Kultur-Himbeeren und mehrere Arten wilder Brombeeren befallen. Befallene Wildpflanzen werden auch weitab von aller Rubus-Kultur gefunden. Es wird vermutet, daß Überträger der Krankheit sich unter den auf Rubus lebenden Blattlaus-Arten befinden; als solche wurden festgestellt: *Amphorophora rubi* Kltb., *Aulacorthum solani* (Kltb.), *Macrosiphum funestum* (Macchiati), *Aphis ruborum* Boerner und *Aphis idaei* v. d. Goot.

Bremer (Neuß).

**Chamberlain, E. E. & Fry, P. R.:** Influence of method of tomato seed extraction on seed transmission of tobacco-mosaic and tomato streak. — New Zeal. Journ. Sci. and Techn. (A) **32**, 19—23, 1951.

Tabakmosaik-Virus und Tomatenstrichel-Virus (streak), ein Stamm des TMV, wurden in geringem Maße durch ungereinigte Tomatensaat übertragen. Wird das Saatgut fermentativ gereinigt (zerquetschte Früchte 3–4 Tage stehen lassen, bis Gäre eintritt) oder mit Salzsäure behandelt, so findet keine Samenübertragung statt. In der Pulpe ist das Virus noch nachweisbar, die Säurebehandlung inaktiviert es. Das Virus haftet äußerlich am Samen, der Keimling wird beim Durchbrechen infiziert.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**McWorther, F. P. & Brierley, P.:** Anatomical symptoms useful in diagnosis of lily rosette. — Phytopathology **41**, 66—71, 1951.

Bei Infektionen mit der Rosettenkrankheit der Lilie treten in den Gefäßen (besonders im Phloem und seiner Nachbarschaft) in 0,05% Trypanblau anfärbbare Nekrosen an Handschnitten frischer Blätter auf.

Heinze Berlin-Dahlem).

\*Pettinari, C.: Il mosaico del garofano in Italia. (Nelkenmosaik in Italien.) — Notiz. Malatt. Piante 1950, 12, 10—11, 1950 (vervielfältigt). — (Ref.: Rev. appl. Mycol. 30, 323, 1951.)

Das Nelkenmosaik (eingefallene chlorotische Flecke an den jüngsten Internodien und an den Blättern) wurde bei San Remo nachgewiesen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

\*Crowdy, S. H. & Luckwill, L. C.: Virus diseases of fruit trees. III. A preliminary note on stunt of plums. — Rept. agric. hort. Res. Stat. Bristol 1949, 80—81 (1950?). — (Ref.: Rev. appl. Mycol. 30, 330—331, 1951.)

In Westmidlands und Südengland wurde in den letzten Jahren eine viröse Stauche der Pflaume beobachtet. Die Krone ist schwach entwickelt, den Zweigen fehlt die Steifheit, sie sind wenig ausgedehnt. Die Belaubung tritt später als an gesunden Bäumen ein. Der Ertrag ist sehr stark gesenkt. Durch Pfropfen konnte die Krankheit auf Pfirsich und Kirsche übertragen werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

\*Castellani, E.: Su alcune virosi delle Leguminose foraggere osservate in provincia di Firenze. — Notiz. Malatt. Piante 1950, 12, 1—8, 1950 (vervielfältigt). — (Ref.: Rev. appl. Mycol. 30, 325, 1951.)

Es werden Mosaikviren an Soja, *Melilotus alba* und *M. officinalis*, *Trifolium hybridum* und *T. repens* beschrieben. In *M. officinalis* wurde auch die Tabak-Ringfleckkrankheit beobachtet.

Heinze (Berlin-Dahlem).

\*Boyer, C. A., Lovitt, D. F. & Cation, D.: A report on certification of stone fruit nursery stock in Michigan. — 23 S., Lansing, Michigan Dep. Agric., 1950. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. 30, 329, 1951.)

Zur Erzeugung gesunden Baumschulmaterials wird die Beseitigung aller viruskranken Schößlinge empfohlen. Für die meisten der in amerikanischen Baumschulen auftretenden Viren (Pfirsich-Gelbsucht mit „red suture“ und „little peach“, Pfirsichrosettenkrankheit, X-Krankheit von Pfirsich und Kirsche, Gelbsucht der Kirsche, grüne Ringfleckkrankheit, Verzweigung der Pflaume) eignet sich die Napoleonskirsche als Wirtspflanze (z. Testung). Neben der Testung und der Feldbesichtigung spielt für die Ausschaltung der Viren die Hitzebehandlung beim Pfirsich (Eintauchen des Holzes für 5 Min. in etwa 50° C) eine große Rolle. Die Pfirsich-Viren gingen von 1939—1948/49 von 1,19% auf 0,2% zurück, in Michigan waren 1949 7,7% der Sauerkirschen gelbsuchtkrank.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Dickson, R. C., Flock, R. A. & Johnson, M. Mc. D.: Insect transmission of *Citrus* quick decline virus. — Journ. econ. Entom. 44, 172—176, 1951.

Als Überträger für den virösen Verfall bei *Citrus* (*C. sinensis* und *C. aurantium*) wurde *Doralina gossypii* Glov. festgestellt. Diese Blattlaus kommt in einigen Teilen Kaliforniens recht häufig auf *Citrus*-Arten vor. Es wird ein Überblick über die anderen diese Fruchtart befallenden Insekten-Spezies gegeben. 311 Arten wurden durchgeprüft, ob unter ihnen Überträger für den virösen Verfall vorhanden sind. Nur bei einigen Versuchen mit *Membraciden* traten Krankheitserscheinungen auf (je ein Fall bei *Spissistilus franciscanus* (Stål), *nigricans* (van Duzee) + *S. festinus* (Say.) und bei *Stictocephala* spp. der *albidosparsa* (Stål)-Gruppe), für *D. gossypii* werden 16 positiv ausgegangene Übertragungen angegeben. Die *Membraciden* (Buckelzirpen) dürften sicher nicht zu den Überträgern gehören.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Frazier, N. W.: New aphid vectors of strawberry viruses. — Journ. econ. Entom. 44, 258—259, 1951.

Von den acht für Übertragungsversuche benutzten Blattlausarten übertrugen 5 Arten, nämlich *Nectarosiphon rubi* (Kalt.) (= *Amphorophora rubi* [Kalt.]), *Myzaphis rosarum* (Kalt.), *Aulacorthum* (= *Macrosiphum*) *pelargonii* (Kalt.) (evtl. = *vincae* Walk.), *Myzus ornatus* Laing, *Acyrtosiphon porosum* (Sanders) (= *Myzus porosus* Sanders) den nicht im Insekt ausdauernden Erdbeerkräuselkomplex (crinkle of strawberry), nicht aber die persistenten Komponenten der Erdbeervirus-Gruppe. Durch Rückübertragung auf andere Testpflanzen mit Hilfe des bekannten Überträgers dieser Virusgruppe, *Pentatrichopus fragaefolii* (Cock.) ließ sich erhärten, daß in der Tat Virusinfektionen bei Benutzung der oben genannten Arten vorgelegen hatten.

Heinze (Berlin-Dahlem).



- \*Luckwill, L. C. & Crowdy, S. H.: Virus diseases of fruit trees. II. Observations on rubbery wood, chat fruit, and mosaic in apples. Progress Report. — Rept. agric. hort. Res. Stat. Bristol 1949, 68—79 (1950?). — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **30**, 325—326, 1951.)

Durch Pfropfversuche hat sich nachweisen lassen, daß „rubbery wood“ auf Äpfeln eine Viruskrankheit ist. Einige Apfelsorten sind symptomlose Zwischenträger. Vermutlich ist auch die „chat fruit“ genannte Erscheinung virös und durch Pfropfen übertragbar. Mosaik „rubbery wood“ und vermutlich auch „chat fruit“ verbreiten sich im Freiland allmählich weiter. Einige der toleranten Sorten (Laxtons Superb, Crawley Beauty, Blenheim Orange, Edward VII und Monarch) können erfolgreich auf die Krone der sehr anfälligen Sorte Lord Lambourne aufgepfropft werden. Mosaikinfizierte Bäume werden besser zerstört.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- \*Willison, R. S.: Virus diseases of fruit trees. I. Some field observations on viruslike symptoms on stone fruit in southern England. — Rep. agric. hort. Res. Stat. Bristol 1949, 64—67 (1950?). — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **30**, 329—330, 1951.)

An einigen Kirschenorten waren bei Feldbesichtigungen Fleckensymptome, nekrotische Flecke und lange verschälerte Blätter zu sehen, bei einigen starben die Schosse ab, bei anderen rollten die Blätter längs der Mittelrippe auf, oder es wurde an jungen Blättern zwischen den Nerven chlorotische und rote Fleckung beobachtet. Rückwirkungen auf die Früchte (Reife und Form) stellten sich ein. Insgesamt werden 6 Typen von Symptomen unterschieden. Auch an Pflaume wurden virusartige Symptome (gelblich-grüne Linien in Eichblattmuster, Nervenauflösungen, diffuse Mosaikfleckung) gefunden. Pfirsiche unter Glas, auf Pflaume als Unterlage, wiesen Linien, ring- und mosaikartige Fleckung auf. Viele dieser Erscheinungen dürften auf Viruserkrankungen zurückgehen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- Thung, T. H. & Hadiwidjaja, T.: Groeistof in verband met virusziekte in het bijzonder bij *Arachis hypogaea*. — Tijdschr. Plantenziekten **57**, 95—99, 1951.

Die Hexenbesenkrankheit der Erdnuß verursacht außer der Verkürzung der Internodien, der Stimulation der Achselknospen und der Ausbildung zahlreicher kleiner starrer Blätter ein Nachlassen des positiven Geotropismus bei den Gynophoren. Diese Symptome weisen auf Störungen im Wuchsstoffhaushalt der Pflanze, möglicherweise durch Inaktivierung des Wuchsstoffes durch das Virus hin. Da für die Versuche zu alte Pflanzen genommen wurden, hat sich diese Vermutung noch nicht bestätigen lassen, wohl aber ließ sich durch  $10^{-4}$   $\beta$ -Indolyl-Essigsäure das Austreiben der höheren Achselknospen unterdrücken, wenn es auf dekapitierte gesunde Erdnußpflanzen angewendet wurde. Bei *Ipomoea batata* (mit Hexenbesenkrankheit) und *Ageratum conyzoides* (mit Mosaikkrankheit) konnte  $\beta$ -Indolyl-Essigsäure auf Stecklinge und Blätter angewandt keine Stimulation der Wurzelbildung verursachen, bei gesunden (virusfreien) Stecklingen wurde das Wurzelwachstum dagegen wesentlich gefördert. Die Wuchsstoffe (soweit vorhanden) sollen daher bei Anwesenheit der betreffenden Viren nicht ihre volle Wirkung entfalten können.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- Walrave, Ir. J.: Een eenvoudige methode voor de localisatie van insecten op bepaalde bladeren van een plant. — Tijdschr. Plantenziekten **57**, 126—127, 1951.

Verf. benutzt zur Isolierung virusübertragender Blattläuse auf bestimmten Blättern 10 mm hohe (Durchmesser 12—15 mm) Glas- oder Kunststoffzylinder. Die entstehende Kammer wird oberseits durch ein Deckglas abgedeckt. Eine gebogene Uhrfeder ist in ihrem geraden Teil durch den Rand eines Kunststoffringes (bei Erhitzen möglich) geschoben (Gegenlager auf der Blattunterseite). Die gebogene Uhrfeder umgreift das Blatt und drückt mit ihrem Ende auf das Deckglas.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- Köhler, E. & Bode, O.: Elektronenmikroskopische Untersuchungen des Tabak mosaik. — Naturwissenschaften **38**, 431, 1951.

Die Verf. weisen am elektronenmikroskopischen Bild (Stäbchen in Bedampfungsrichtung) nach, daß die Tabakmosaikvirus-Stäbchen spiralig verlaufende Bänder oder Fäden darstellen. Die Torsion bedingt eine Versteifung der TMV-Partikel. Eine Perlschnurstruktur wird dann vorgetäuscht, wenn die Stäbchen im rechten Winkel zur Bedampfungsrichtung liegen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- \*Goldin, M. L. & Parievskaya, A. P.: Woodiness of tomatoes in the Crimea. — *Microbiologija* 19, 527—531, 1950 (russ.). — Ref.: *Rev. appl. Mycol.* 30, 348, 1951.

Hauptüberträger der Verholzungskrankheit der Tomate auf der Krim ist die Zikade *Hyaletthes obsoletus* Sign. Wo sie sehr häufig ist, wie im Distrikt von Zuisck, tritt auch die Krankheit sehr stark auf. Die Sorten Gribovsky, Alpateva, Jubilee weisen eine gewisse Feldresistenz auf. Im Distrikt von Krasnodar wurden die durch *Agallia venosa* (Fall.) übertragbare Zikaden-Kräuselkrankheit der Tomate und die Bronzefleckenkrankheit (Überträger Blasenfüße) festgestellt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- \*Nyland, G. & Schlocker, A.: Yellow leaf roll of Peach. — *Plant Dis. Repr.* 35, 33, 1951. — Ref.: *Rev. appl. Mycol.* 30, 375, 1951.

Das durch gelbe Verfärbung, Aufwärts- und Einwärtsrollung der Blätter gekennzeichnete gelbe Blattroll des Pfirsichs (vermutlich virös, Pfropfübertragung gelang vereinzelt), hat in den letzten drei Jahren in Kalifornien sehr stark zugenommen. Durch die Krankheit wird die Fruchtentwicklung unterbunden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- \*Gigante, R.: Il mosaico del Pesco. — *Boll. Staz. veg. Roma, Ser.* 3, 19—30, 1948. — (Ref.: *Rev. appl. Mycol.* 30, 375, 1951.)

Eine erstmalig 1940 bei Ravenna beobachtete Pfirsichvirose nimmt in letzter Zeit ernstere Formen an. Die Mosaikkkrankheit ist gekennzeichnet durch gelbliche chlorotische etwa 2 mm große Flecke an jungen und älteren Blättern; die Flecke fließen häufig streifenförmig zusammen. Zweige befallener Bäume sind in der Regel dünner und haben kürzere Internodien. Befallene Bäume sollen so bald wie möglich beseitigt und durch widerstandsfähige Sorten ersetzt werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

- Doerr, R. & Hallauer, C.: Handbuch der Virusforschung. II. Ergänzungsband. — VIII und 425 S., 187 Abb. Springer Verlag, Wien 1950, Preis brosch. Sh. 285.—, DM 66.—, Dollar 15.80.

Die ersten Abschnitte des 2. Ergänzungsbandes: „Technic and application of roller tube cultures“ (10 S.), „Technic and application of drying viruses in the frozen state“ (12 S.), „Auflicht- und Dunkelfeldmikroskopie in der Virusforschung“ (24 S.), „Variation in Influenza Viruses“ (19 S.), „Immunity and vaccination in Influenza“ (21 S.), „Virus Pneumonia and Pneumonitis Viruses of man and animals“ (54 S.), „Haemagglutination durch Virusarten“ (80 S.) sind im wesentlichen medizinisch orientiert, so daß sich eine eingehendere Besprechung im Rahmen dieser Zeitschrift erübrigt. Wichtig ist der Hinweis, daß sich die Vitalmikroskopie unter Benutzung von Auflichtmikroskopen (Leitz Ultropak von Heine, Reichert Universalopakilluminator u. a.) sicher auch für die Untersuchung von Viren in lebenden Pflanzen eignen wird. Der umfangreichste (197 S.) und phytopathologisch bedeutsamste Abschnitt: „Die Elektronenmikroskopie in der Virusforschung“ bringt eine gedrängte Übersicht über dieses Gebiet von H. Ruska. Ohne Elektronenmikroskopie ist eine ausreichende Beschreibung der Viren, sind virusmorphologische Untersuchungen nicht möglich. Sie hat zu einer Verschiebung des Virusbegriffs geführt. Unter Virus versteht der Verf. „eine Gruppe von vermehrungsfähigen, übertragbaren, in Zellen parasitierenden Agentien, die eine einfachere Bauweise zeigen als sie selbständig lebensfähige Organismen besitzen“. In dem Kapitel „die Elektronenmikroskopie in der Morphologie“ werden vorwiegend Beispiele aus der Histologie (Chloroplasten, Muskelfasern, Erythrozyten u. a.) herangezogen, im folgenden („Das Verhältnis der Elektronenmikroskopie zu anderen Methoden der Virusforschung“) wird kurz auf licht- und ultraviolett-mikroskopische Methoden, die Röntgenographie, die bei geeignet gebauten Viren sehr viel feinere Aufschlüsse als die Elektronenmikroskopie geben kann (so besitzen z. B. die nahezu kugelförmigen Virusteilchen des Tabak-Nekrosis-Virus keine kubische Symmetrie), die nicht-optischen Verfahren wie Ultrazentrifugierung, Ultrafiltration, Statische Ultramikrometrie eingegangen. Mit den Grundlagen der Elektronenmikroskopie und ihren Grenzen, dem Aufbau des Elektronenmikroskops (mit Übersichtstabelle der bisher bekannt gewordenen Typen) befassen sich die nächsten beiden Kapitel. Sehr ausführlich sind die für die Herstellung brauchbarer Bilder äußerst wichtigen Präparationsmethoden behandelt. Bestrahlung und Präparation bedingen z. T. erhebliche Änderungen der natürlichen Struktur des Objektes, die bei allen Deutungsversuchen in Rech-

nung zu stellen sind. Für die Untersuchung von Zellen und Geweben sei besonders auf die Schnitt-Schallverfahren und die Hochgeschwindigkeitsmikrotome verwiesen. In dem Kapitel „die Auswertung von Beobachtungen und Aufnahmen“ wurden neben Angaben über Objektschädigungen, Meßverfahren, Angaben über statistische Auswertung von Aufnahmen, Verfahren zur Bestimmung der Teilchenzahl gebracht. Im umfangreichsten reich bebilderten Kapitel „Ergebnisse der Virusforschung“ wird kurz auf Protozoen, Spirochaeten und Leptospiren, ausführlich auf Bakterien einschließlich Rickettsien eingegangen. Auch die Bakteriophagen werden eingehend behandelt. Es folgen in mehreren Unterkapiteln Beschreibungen menschen- und tierpathogener Virusarten auf Grund elektronenmikroskopischer Bilder. Hervorzuheben ist noch das Unterkapitel Polyedervirus nach den Bergold'schen Untersuchungen und die Darstellung über pflanzenpathogene Virusarten (17. Unterabschnitt). Die letzteren können morphologisch in die Gruppe der stäbchenförmigen mit ziemlich einheitlicher Stäbchenbreite und die der kugelförmigen Virusproteine unterteilt werden. Von den stäbchenförmigen Viruspartikeln des Tabakmosaik-Virus sind nur die über 250 m $\mu$  messenden infektiös, nicht aber kürzere Grundeinheiten (150 m $\mu$ ). Auch Stämme mit abweichenden Symptombildern besitzen die gleichen Maße (15 zu 280 m $\mu$ ). Der Aufbau von Viruskristallen und -gelen, physikalisch-chemische und serologische Reaktionen der Viren werden kurz erörtert. Der Unterabschnitt „Die Systematik der Virusarten“ ist mit einer ausführlichen Tabelle ausgestattet, die Angaben über Morphologie und Physiologie enthält. Eine ausführliche Literaturübersicht beschließt die sehr gelungene Darstellung der Elektronenmikroskopie, die wohl jeder zur Hand nehmen muß, der sich auf diesem Gebiet betätigen will. Sie gibt auch dem erfahrenen Virologen in ihrer gedrängten Form eine Fülle von Anregungen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Köhler, E. & Bode, O.:** Elektronenmikroskopische Untersuchung des Kartoffel-X-Virus. — *Naturwissenschaften* **38**, 355, 1951.

Die Verff. bringen interessante Bilder des bekannten Kartoffel-X-Virus mit zopfartigen Verschlingungen aus drei Fäden (seltener aus zwei). Diese Zöpfe sollen dadurch entstehen, daß sich die drei fortwachsenden Enden „thigmisch“ umeinander legen. Als Präparationsverfahren wurde das von Johnson angegebene benutzt, das auf chemische oder mechanische Reinigungsverfahren verzichtet.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Pape, H.:** Viruskrankheiten auch bei Hortensien? — *Gartenwelt* **51**, 137—138, 1951.

An Hortensien tritt eine viröse Kräuselkrankheit (besonders empfindlich sind die Sorten Holstein, La France u. a.) mit Verkrümmungen, Verkräuselungen der Blattfläche, Triebstauungen und einer gelegentlichen Blatrfleckung auf. Sie ist möglicherweise nicht identisch mit der Mosaikkkrankheit, für die über die ganze Blattfläche verteilte unregelmäßig begrenzte oder runde bleiche bis hell-gelbgrüne Flecke charakteristisch sind. Eine dritte Erscheinung, die Vergrünung der Blüten (besonders häufig bei den Sorten Madame Mouillère, Blauer Prinz, Peer Gynt, Rheingold, Niedersachsen), ließ sich durch Pfropfen übertragen, sie dürfte auch virös sein.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Anderson, Ch. W.:** The insect vector relationships of the filaree red-leaf virus, with special reference to a latent period difference between nymphs and adults in *Macrosiphum geranicola* (Lambers). — *Phytopathology* **41**, 699—708, 1951.

Die Aufnahme des Virus der virösen Rotblättrigkeit kann zwar in 2 Stunden erfolgen, und für die Abgabe in gesunde Pflanzen reichen 10—15 Minuten aus, es müssen aber doch insgesamt mindestens 48 Stunden vergehen, ehe das Virus durch *Aulacorthum geranii* (Kalt.) (= *Macrosiphum geranicola* HRL) übertragen werden kann. Junge Nymphen sollen schon nach 18—27 Stunden zur Übertragung der Virose in der Lage sein. Das Virus kann schon 3 Tage nach der Infektion der (gesunden) Testpflanze aus dieser wieder entnommen werden. Mit *Doralis fabae* (Scop.) (= *rumicis* L.), *Rhopalosiphon prunifoliae* (Fitch), *Aulacorthum pelargonii* Kalt. gelangen ebenfalls Infektionen. Nicht übertragen werden konnte die Virose durch *Myzodes persicae* (Sulz.) und *Doralina gossypii* (Glov.).

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Thomas, W. D. jr. & Graham, R. W.:** Longevity of the red-node virus in beans. — *Phytopathology* **41**, 764—765, 1951.

Das 'red-node virus' der Bohne hält sich wenigstens 7 Monate in getrocknetem oder in gefrorenem Bohnengewebe. Die Verff. halten es für möglich, daß auf



dem Feld von infiziertem Pflanzenmaterial, das nicht abgeräumt wurde, mechanisch (etwa bei der maschinellen Feldbearbeitung) Virus auf den Nachbau im folgenden Jahr übertragen werden kann.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Costa, A. S. & Penteado, M. P.:** Corn seedlings as test plants for the sugar-cane mosaic virus. — *Phytopathology* **41**, 758—763, 1951.

8—12 Tage alte Maispflänzchen lassen sich durch Preßsaftverreibung des Zuckerrohr-Mosaikvirus (mit Karborundzusatz) 100%ig infizieren. Symptome (schmale chlorotische in Reihen angeordnete Flecke) können am jüngsten Blatt schon nach 4 Tagen erscheinen. Die Maispflanze eignet sich (auch leicht in Töpfen anzuziehen) wesentlich besser als Testpflanze für dieses Virus als die bisher benutzte Sorghumpflanze. Die Überprüfung der Erhitzungsgrenze, Verdünnungsgrenze, Haltbarkeit im Saft ergab bei Verwendung der empfindlichen Maistestpflanzen gewisse Abweichungen von Ergebnissen anderer Autoren (inaktiviert bei: 53° C (10 Min.); nach 24 Std. bei Zimmertemperatur; bei Verdünnung auf 10<sup>-3</sup> zum größten Teil, einzelne Infektionen noch bei 10<sup>-4</sup> und 10<sup>-5</sup>). Vermutlich lassen sich auch die verschiedenen Stämme des Zuckerrohrmosaiks auf den einzelnen Maissorten — oder -rassen gut differenzieren.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Stapp, C. & Bartels, R.:** Der serologische Nachweis des X-Virus in Augenstecklingen. — *Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **3**, 117 bis 118, 1951.

Der serologische X-Virus-Test ergibt auch unter ungünstigen Wachstumsbedingungen der Augenstecklinge mit der Blättchenmethode schon 3 Wochen nach dem Setzen der Stecklinge gesicherte Reaktionen. Der Grad der Vergilbung und die Reifeklasse der Sorte waren für den Virusnachweis ohne Einfluß.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Cadman, C. H.:** Recent work on raspberry virus diseases. — *Ann. appl. Biol.* **38**, 306, 1951.

Seit 1944 laufen in Schottland Untersuchungen zur Ermittlung der für das Versagen der Himbeerkulturen verantwortlichen Faktoren. Es wurde festgestellt, daß Viren wesentlich zu den Wuchs- und Ertragsdepressionen beitragen. Eine unerwartet große Zahl von verschiedenen Viruskrankheiten wurde ermittelt, die z. T. im Freiland durch Aphiden, besonders die grüne Himbeerlaus *Amphorophora rubi* Kalt. übertragen werden. Bei der Mehrzahl der angebauten Varietäten resultieren aus der Infektion durch eines der 6 Viren deutlich sichtbare Mosaik-Symptome. Durch Vernichtung der befallenen Pflanzen kann die Weiterverbreitung stark gemindert werden. Schlechter Wuchs der Sorte Lloyd George kann auf kombinierter Infektion durch 2 Viren beruhen, von denen keines sichtbare Symptome hervorruft. Hier kann der Befall nur mittels spezifischer Testmethoden diagnostiziert werden.

Doeckel (Bad Godesberg).

**Steudel, W.:** Verbreitung und Epidemiologie der Vergilbungskrankheit und heutiger Stand der Bekämpfung. — *Zucker* **4**, 181—184, 1951.

Nach zusammenfassender Darstellung der bisher über die Vergilbungskrankheit der Rüben bekannten Ergebnisse werden die epidemiologischen Verhältnisse des nordwestdeutschen Seuchengebietes besprochen. Im Vordergrund des Interesses steht das Studium der Virus-Winterwirte. Der Chenopodiaceen-Samenbau verstärkt im nordwestdeutschen Befallszentrum das Ausmaß der Verseuchung; im Rahmen der vielfältigen Möglichkeiten ist er jedoch nur ein Teil des gesamten Komplexes. Nach kritischer Untersuchung der Bedeutung einzelner Überträgerarten wird die Frage der chemischen Überträgerbekämpfung erörtert. Diesbezügliche Untersuchungen ergaben bisher nur bei Stecklingen in nicht zu schwerer Befallslage einigermaßen befriedigende Ergebnisse. Durch Anbau von Stecklingen in Höhenlagen der Eifel gelang der Nachbau praktisch virusfreier Samenträger auch in der stark verseuchten Rheinebene.

Autorreferat.

## IV. Pflanzen als Schaderreger.

### B. Algen und Pilze.

**Wenzl, H.:** Versuche zur Winterbekämpfung der Moniliakrankheit. — *Pflanzenschutzberichte* **6**, 178—189, 1951.

Eine Reihe von Spritzmitteln wurde an *Monilinia laxa*-Mumienfrüchten von *Prunus armeniaca* und *P. domestica* auf ihre Wirksamkeit gegen Monilia-Fäule

geprüft. Dabei ergab sich, daß bei lückenloser Benetzung der Mumien die Entwicklung von Sporodochien verhindert bzw. wesentlich vermindert werden kann. Von den geprüften Winterspritzmitteln hat sich am besten Dinitroorthokresol bewährt. Aber auch Schwerölkcarbolineum und Schwefelkalkbrühe waren ausreichend wirksam. Dagegen zeigten Mineralölkcarbolineum und Kupfer in verschiedenen Anwendungsformen nur geringe Wirksamkeit. Von den übrigen Mitteln wurden Natriumarsenit (1%) als hochwirksam, 40%iges Formalin (3%) als gut wirksam befunden. 40%iges Kalisalz (50%) brachte gleich gute Erfolge wie Schwefelkalkbrühe. Schließlich konnte durch Frostspritzung mit einem Gelböl eine erhebliche Wirkungssteigerung erzielt werden. Schaerffenberg (Graz).

**Kotte, W.:** Unser Wissen von der Moniliakrankheit der Obstbäume. — Gesunde Pflanzen, **3**, 165—170, 1951.

Auf Grund seiner reichen Erfahrung gibt Verf. einen Überblick über unsere Kenntnisse von den Moniliakrankheiten der Obstbäume. Regelmäßiges starkes Zurückschneiden im August oder im Winter ist bei Schattenmorellen unbedingtes Erfordernis. Versuchsweise kann man kurz vor oder nach der Blüte mit Kupferkalk spritzen. Bei Apfel und Quitte empfiehlt Verf. statt des praktisch undurchführbaren Zurückschneidens aller spitzendürren Zweige die Umpfropfung anfälliger Sorten. Widerstandsfähige Sorten werden angegeben. — Die Fruchtfäule läßt sich nur durch möglichst restlose Beseitigung aller Fruchtmumien und durch Bekämpfung der Wespen einschränken. Riehm (Berlin-Dahlem).

**\*Wahl, I.:** Snapdragon rust (*Puccinia antirrhini* Diet. et Holway) in Palestine. — Palest. Journ. Bot. J. Ser. **4**, 4, 225—228, 1949. — (Ref.: Rev. appl. Mycol., **30**, 369, 1951).

An *Antirrhinum majus* rief *Puccinia antirrhini* schweren Schaden hervor. Bei Bekämpfungsversuchen verhinderte Kupfersulfat (1:10000) die Keimung der Uredosporen besser als Bordeauxbrühe. Das wild wachsende *Antirrhinum siculum* scheint immun zu sein. Riehm (Berlin-Dahlem).

**Nielsen, Olaf:** Dänische Erkenntnisse in der Getreidebeizung nach 18jährigen Feldversuchen. — Höfchen-Briefe, **4**, 1/2, 19—21, 1951.

Von 129 in den Jahren 1931—1942 ausgeführten Beizversuchen mit Gerste ergaben 48% einen Mehrertrag der gebeizten gegenüber der ungebeizten Gerste. Auch Beizversuche mit Hafer (118 Versuche), Roggen (131) und Weizen (56) ergaben zu 49%, 62% bzw. 55% eine deutliche Ertragssteigerung durch Beizen. Berücksichtigt man sämtliche Beizversuche, also auch die, bei denen kein Mehrertrag zu verzeichnen war, so ergibt sich doch ein durchschnittlicher Mehrertrag je ha von 1 dz bei Gerste, 0,6 dz bei Hafer, 0,9 dz bei Roggen und ebenfalls 0,9 dz bei Weizen. Das Beizen des Getreides ist also eine lohnende wirtschaftliche Maßnahme, die sogar noch lohnender ist als die Anwendung von Kunstdünger.

Riehm (Berlin-Dahlem).

**von Arx, J. A.:** Über die Ascusform von *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. — Sydowia **4**, 320—324, 1950.

Die höhere Fruchtform von *Cladosporium herbarum*, dem bekannten ubiquitären Saprophyten und Schwächeparasiten, wurde bisher als *Mycosphaerella tulasnei* (Jancz.) Lindau bezeichnet. Diese Art ist als synonym mit *Mycosphaerella tassiana* (de Not.) Joh. zu betrachten und muß den letzteren Namen führen. In Kultur genomene *Mycosphaerella tassiana* entwickelte *Cladosporium herbarum*-Fruchtifikationen. Bestimmte Stämme aus den Schweizer Alpen hatten die Fähigkeit zur Konidienbildung verloren, was als eine Anpassung an klimatisch extreme, kalte und trockene Umgebung gedeutet wird. — Auch die Perithezien-Generationen der bekannten Parasiten aus der Gattung *Heterosporium*, *H. gracile* (Wallr.) Sacc. an *Iris* und *H. echinulatum* (Berk.) Cooke an Nelken, müssen neu benannt werden, die erstere als *Mycosphaerella macrospora* (Kleb.) Jørst. (= *Didymellina macrospora* Kleb.), die letztere als *Mycosphaerella dianthi* (Burt) Jørst. (= *Didymellina dianthi* Burt). *Mycosphaerella iridis* (Desm.) Schröt. (= *Didymellina iridis* (Desm.) v. Höhn.) hat mit *Heterosporium gracile* nichts zu tun, besitzt keine Nebenfruchtform. Bremer (Ankara).

**Becker, A.:** Über das Auftreten der Federbuschsporenkrankheit im Rheinland. — Gesunde Pflanzen **3**, 219—220, 1951.

Die durch den Pilz *Dilophospora graminis* verursachte Krankheit von Weizen, Roggen und Windhalm, (für die ein einfacher, sprechbarer Name eingeführt werden

könnte — Ref.) ist in Westeuropa häufiger, war in Deutschland seit den 20er Jahren aber nicht mehr beobachtet worden. Jetzt trat sie im Rheinland an einer Stelle wieder auf, und zwar, wie schon von früher her bekannt, wieder im Zusammenhang mit der Radekrankheit (*Anguina (Tylenchus) tritici*). Wahrscheinlich ist sie ebenso durch Einquartierung aus Westeuropa hierher verschleppt worden, wie das nach dem 1. Weltkrieg der Fall war. Der Befall war am stärksten auf Feldstücken, die sich in schlechtem Kulturzustand befanden. „Bei frühem Befall sind die Pflanzen ganz verzweigt, so daß sie im Bestand kaum auffallen. Hier zeigen die Pflanzen schraubig gedrehte Blätter und Ähren, die in der Scheide stecken geblieben und vom Pilzgeflecht überwuchert sind. Die Halme selbst weisen starke Krümmungen und Verknotungen unmittelbar an dem Ährenspindelansatz auf, ähnlich wie bei zweikeimblättrigen Pflanzen . . . nach Behandlung mit U 46.“ Außer Saatgutwechsel, -reinigung und -beizung wird besonders Verbrennen von befallenem Stroh und Druschabfällen empfohlen. Bremer (Neuß).

**Müller, E.:** Die schweizerischen Arten der Gattung *Leptosphaeria* und ihrer Verwandten. Sydowia 4, 185—319. 1950.

Bei Beschränkung auf die schweizerischen Arten monographische Bearbeitung der großen, auch phytopathologisch bedeutsamen Pilzgattung *Leptosphaeria* Ces. et de Not. (*Ascomycetes Pseudosphaeriaceae*) und der nahe verwandten kleineren Gattungen *Wettsteinina* v. Höhn., *Buergenerula* Syd. und *Rebentischia* Karst. mit zusammen 120 Arten. Für *Leptosphaeria* werden unter ausführlicher Begründung 4 Untergattungen vorgeschlagen. *L. artemisiae* erwies sich in Kultur als homothallisch. Von Nebenfruchtformen wurden gefunden: *Rhabdospora anemones* Hollös zu *L. anemones* Hollös, *Asteromella artemisiae* n. sp. zu *L. artemisiae* (Fuck.) Auersw., *Cladosporium ladinum* n. sp. zu *L. ladina* n. sp. 14 neue Arten, 5 neue Benennungen, 149 Literaturangaben. Bremer (Ankara).

**Zobl, K.:** Über die Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung von Pilzsporen und ihrem Verhalten gegen Erhitzen. — Sydowia 4, 175—184, 1950.

Je geringer der Gehalt an Proteinen im Verhältnis zur Größe ist, um so weniger hitzeresistent scheint eine Spore zu sein. Alte wasserarme Entwicklungsstufen sind hitzeresistenter als junge. Experimentell lassen sich junge wasserreiche Entwicklungsstufen durch Trocknen gegen Erhitzen resistenter machen. Die Dicke des Exosporis scheint mehr einen Schutz gegen Austrocknung als gegen Erhitzen zu bieten. Bremer (Ankara).

**Schneider, R.:** Ein gefährliches Eichensterben in den USA. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutz. (Braunschweig) Jg. 3, 92—94, 1951.

An Hand der Literatur werden Symptome und Krankheitsverlauf, Biologie des Erregers, Wirtspflanzenkreis, Verbreitung und Bekämpfung der im oberen Mississippital seit etwa 10 Jahren epidemisch auftretenden „Eichenwelke“ besprochen, als deren Erreger der Pilz *Chalara quercina* Henry ermittelt wurde. Da dieser auch die bei uns heimische Stieleiche (*Quercus robur*) befällt, ist die Gefahr einer Einschleppung der Seuche gegeben. Resistente Arten wurden bisher nicht festgestellt; ebenso ist chemische Bekämpfung noch nicht möglich. Strenge Quarantänemaßnahmen sind daher vorläufig der einzige Schutz.

Doeckel (Bad Godesberg).

**Schmid, G. jun.:** Die Schorfbekämpfung im Staate New York. — Schweiz. Zeitschr. Obst- und Weinbau Jg. 60, 39—43, 1951.

Der Schorf (*Fusicladium* sp.) gilt im Staate New York als einer der größten Feinde des Obstbaues. Ein Warndienst gibt jeden Morgen durch Radio seine Meldungen und ermöglicht den Obstbauern dadurch termingerechte Spritzungen. Zur Anwendung kommen vorwiegend schwefelhaltige Präparate. Es wird angestrebt, nach Möglichkeit die Primärfektionen auszuschalten. Eine graphische Darstellung wird gegeben, an Hand deren die Infektionsgefahr — abhängig von der Dauer der Benetzung des Blattwerks und der Temperatur — abgelesen werden kann. Danach besteht im Temperaturbereich von 15—20°, selbst bei nur kurzer Benetzungszeit, die größte Infektionsgefahr. Ist eine längere Regenperiode zu erwarten, so wird auch während des Regens mit Schwefel gestäubt. — In einem Baumgarten mit 30jährigen Bäumen der sehr anfälligen Sorte McIntosh wurden, unter Verwendung von Netzschwefel in Pulverform, 3 verschiedene Spritzgeräte geprüft: ein großer und ein kleinerer Nebelblaser und eine Motorspritze mit „Gun“. Daten für Motorspritze: Bedienung 2 Mann, Spritzung von Lastwagen mit 1100 - Tank und Pumpe, 28 Atm. Druck, Konzentration 0,6 kg Präp./100 l, Spritzbrübel



verbrauch je Baum für Kurzvorblütenspritzung 42,1 l, für Sommerspritzung 49,1 l. — Daten für großen Nebelblaser: Bedienung 1 Mann, 750 l-Tank, beste Verteilung der Spritzbrühe wenn Nebel im rechten Winkel zur Fahrtrichtung ausgeblasen wird, verstellbarer Spritzbalken mit 5 feinen Düsen, 28 Atm. Druck, Luftgeschwindigkeit am Balken 145—160 km/Std., Spritzbrüheverbrauch bei Kurzvorblütenspritzung 3 l, bei Sommerspritzung 6,5 l/Min. und 1 km/Std. Fahrgeschwindigkeit, Konzentration 3,6 kg Präp./100 l + 0,25 l Netzmittel, Spritzbrüheverbrauch je Baum für Kurzvorblütenspritzung 4,5 l, für Sommerspritzung 10,5 l, Verbrauch etwas hoch, da Baumabstand groß und Vernebelung in Zwischenräumen nicht unterbrochen. — Daten für kleinen Nebelblaser: Bedienung 2 Mann, Anschaffungskosten bedeutend geringer, 380 l-Tank, 28 Atm. Druck, Luftgeschwindigkeit an der Düse 137—145 km/Std., Spritzbrüheverbrauch bei Kurzvorblütenspritzung 3,1 l, bei Sommerspritzung 8,2 l/Min. und 1 km/Std. Fahrgeschwindigkeit, Konzentration wie beim großen Gerät, Spritzbrüheverbrauch je Baum für Kurzvorblütenspritzung 5,6 l, für Sommerspritzung 8,2 l. — Der Erfolg der Spritzungen war bei allen drei Geräten praktisch gleich (Schorfbefall Anfang August um 16%). Der Befall stieg auf etwa 20% wenn beim großen Gerät der Druck auf die Hälfte herabgesetzt wurde und dadurch schlechtere Verteilung des Spritzmittels erfolgte. Doeckel (Bad Godesberg).

### D. Unkräuter.

**Linser, H. & Primost, E.:** Über die Verwendbarkeit von Holzfässern bei der hormonalen Unkrautbekämpfung. — Pflanzenschutzberichte **6**, 161—177, 1951.

Wie Versuche mit Holzfaßspritzgeräten ergaben, verursachen die zur Unkrautbekämpfung benützten Geräte bei Verwendung 0,1% iger Lösungen von 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (Natriumsalz) im Falle späterer andersartiger Verwendung keine Schädigungen an dikotylen Kulturpflanzen. Solche sind erst bei hohen Konzentrationen zu befürchten, die aber in der Praxis ungebräuchlich sind. Schaerffenberg (Graz).

**Wilson, J. R. W.:** Field notes on use of the herbicide IPC. — Agric. Chem. **6**, Nr. 2, 34—37, 91—97, 1951.

Das Unkrautvertilgungsmittel Isopropyl-N-phenylcarbamat (IPC) wird im Unterschied zu 2,4-D auf den Boden gespritzt, wirkt über die Wurzeln und bleibt längere Zeit wirksam. Mit einigen Ausnahmen wirkt es selektiv auf Gräser in Beständen dikotyler Kulturpflanzen. Doch sind nicht alle Gräser gleich empfindlich. Auch für einige dikotyle Pflanzen ist es nicht harmlos. Verschiedene Derivate der Verbindung wirken spezifisch auf ganz bestimmte mono- und dikotyle Unkräuter. Die akute Toxizität des Präparats für Warmblüter ist gering. Wirkungsmechanismus, Versuchsberichte und Anwendungszeit werden u. a. ausführlich besprochen. Doeckel (Bad Godesberg).

**Erickson, L. E. & Price, Ch.:** Some effects of maleic hydrazide on sugar beet plants. — Am. Journ. Botany **37**, 657—659, 1950.

Spritzung mit MH unterbindet Wachstum für verschiedene Zeitlängen bei Tomaten und anderen Pflanzen, ist zur Unkrautbekämpfung wirksam, verlängert die Ruheperiode und fördert Zuckerrücklage. Zuckerrübensämlinge zeigten formative Wirkungen am neuen Blattwachstum nach einer Spritzung von 0,1% MH. 1% hemmte für dauernd das Spitzenwachstum mit dem Ergebnis, daß die meisten Pflanzen innerhalb von 4 Wochen eingingen. Das Wurzelwachstum wurde nicht direkt beeinflußt. Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Eames, A. J.:** Destruction of phloem in young bean plants after treatment with 2,4-D. — Am. Journ. Botany **37**, 840—847, 1950.

Die Wirkung einer Wachstoffsbehandlung auf das Leitgewebe der Pflanzen ist von großer Wichtigkeit vom Standpunkt der Anwendung dieser Substanzen als Herbizide, da das Leben der Pflanze vom normalen Funktionieren des Gefäßsystems abhängig ist. Im Hypokotyl von Bohnenkeimlingen entwickelt sich nach Behandlung mit 2,4-D eine Scheide von Wucherungsgewebe. Diese wurde, speziell im Hinblick auf die Wirkung auf das Phloem untersucht. Alle Gewebe zwischen Cortex und Primärxylem sind in die Wucherung eingeschlossen. Die ersten Teilungen geschehen in der Endodermis. Diese werden schnell von solchen im inneren Perizykel, Primärphloem und allen noch nicht differenzierten Kambiumabkömmlingen gefolgt. Bald erfolgen antikline und transverse Teilungen. So

wird eine dicke Schicht von fortlaufend wucherndem Gewebe aufgebaut. Im Primärphloem, das zur Zeit der Behandlung ausgewachsen war, wuchern die Parenchymzellen, unterbrechen die Phloemstränge, in denen sie liegen und zerquetschen bald die kleineren Siebröhren und Geleitzellen. Die Überreste dieser Zellen werden absorbiert. Später werden die größeren Siebröhren leer und quer durchbrochen. Nach 8—13 Tagen besteht in der Region zwischen den Organen der Photosynthese und dem Wurzelsystem, im Hypokotyl also, kein Phloem als solches mehr. Die zerstreuten Reste des Primärphloems werden weiter fort und nach außen hin geschoben infolge der fortlaufenden Wucherung der Scheide. Nach 13 Tagen sind die einzigen Spuren des bei der Behandlung vorhandenen Phloems wenige zerquetschte, leere und gebrochene Siebröhren. Kein Sekundärphloem wird gebildet, da zur Zeit der Behandlung allein die Initialen dieses Gewebes vorhanden waren, und diese Initialen ein Teil des Wucherungsgewebes wurden. Am letzten Tag sind auch die letzten gebrochenen leeren Siebröhren verschwunden. Ihre frühere Lage wird nur noch durch die Reste ihrer kollabierten Zellwände angezeigt. So ist die Zerstörung des Phloems zweifellos ein Faktor in der Vernichtung der Pflanzen durch die 2,4-D. Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**\*Palmer-Jones, T.:** Chemical weedkillers and the bee-keeping industry. — *NZ. Journ. Agric.* **80**, 129, 1950. — (Ref.: *Biol. Abstr.* **25**, 1951.)

Werden 2,4-D und MCPA in zur Unkrautbekämpfung benutzten Dosierungen an Bienen verfüttert, so entstehen keinerlei schädliche Wirkungen.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Isenberg, F. M. R., Odland, M. L., Popp, H. W. & Jensen, C. O.:** The effect of maleic hydrazide on certain dehydrogenases in tissues of onion plants. *Science* **113**, 58—60, 1951.

Wie Schoene und Hoffmann zeigten, sind Tomaten gegen Malein-Hydrazid (MH) äußerst empfindlich. Zwiebelknollen weisen eine weit größere Resistenz auf. 3000 ppm verursachen an ihnen keinen sichtbaren Wachstumsschaden. Da Malein- und Fumarinsäure einander isomer sind, wurde gefordert, daß erstere die Funktion eines oder mehrerer Enzyme im Atmungszyklus beeinflussen müsse. Im Hinblick auf diese Forderung unternommene Versuche ergaben folgendes: 1. Blatt-spritzung mit MH beeinträchtigt die Atmung durch teilweise Inaktivierung oder Hemmung einer oder mehrerer Dehydrogenasen. 2. Die Schnelligkeit der Wirkung wird anscheinend durch die Absorptionsrate dieses Stoffes in der Pflanze bestimmt.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Mellrath, W. H.:** Response of cotton plant to maleic hydrazide. — *Am. Journ. Botany* **37**, 816—819, 1950.

Seit dem Befund, daß MH das Wachstum zahlreicher Pflanzen hemmt, andere wiederum nicht beeinflußt, wird die Möglichkeit seiner Benutzung als selektives Unkrautbekämpfungsmittel evident. Versuche mit relativ hohen Konzentrationen, um Wirkung auf Baumwolle festzustellen. Behandlung erfolgte mit 2400 und 4800 ppm an 35 Tage alten Pflanzen. Das Spitzenwachstum wurde unterbrochen, Wiederaufnahme des Wachstums erfolgte allein in sich entwickelnden vegetativen Seitenzweigen. Die zur Spritzzeit vorhandenen Blätter nahmen in der Dicke zu, verursacht durch Zellstreckung. Eine zweite Behandlung 53 Tage alter Pflanzen verursachte keine Hemmung des Haupttriebwachstums, dagegen eine größere Anzahl vegetativer Seitenzweige als bei den Kontrollen vorhanden. Auch hier nahmen die Blätter in der Dicke zu. Jede Behandlung verlängerte die Zeit von der Saat bis zur Ernte der ersten Kapsel. Chemische Analyse der Blattspreiten zeigte, daß die behandelten Pflanzen weit höhere Mengen labiler Zucker enthalten als unbehandelte. Diese Anhäufung beruht wahrscheinlich auf einer Beeinträchtigung des Stofftransportes, durch den Zusammenfall von Phloemelementen verursacht. (Untersucht wurden die Gefäßbündel der Blattstiele.)

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Eames, A. J.:** Persistence of 2,4-D in plant tissues. — *Science* **112**, 601—602, 1950.

Verschiedene Arbeiten werden besprochen, aus denen hervorgeht, daß Keimlinge, deren Samen von durch 2,4-D geschädigten Pflanzen stammen, Anomalitäten zeigten. Auch wird von Bäumen berichtet, die im auf die Spritzung folgenden Jahr wiederum Schaden erlitten. Im allgemeinen werden jedoch in der nächstfolgenden Generation, seien es nun aus Samen oder aus vegetativen Organen hervorgehende Pflanzen, keine Schäden mehr beobachtet. Die Ursache dieser einander widersprechenden Berichte liegt in der Beziehung zwischen Handlungs-

zeit und Stadium der Fortpflanzungsorgane. Ausgewachsene Gewebe werden von der 2,4-D nicht angegriffen, allein solche mit Meristemtätigkeit sind beeinflussbar. Die Wirkung geschieht bei der Behandlung, ist kurz und nicht fortdauernd. Es kommt also darauf an, in welchem Stadium sich Embryo oder Knospen zur Behandlungszeit befinden. Pridham spritzte Bohnenpflanzen während der Reife der Fruchtstände, d. h. während die Samen reiften, und der Embryo sich entwickelte. Die Primularblätter wurden geschädigt, doch trat der Schaden erst zutage, als die Samen sich zu neuen Pflanzen entwickelten. Bei Wiederholung der Versuche zeigte sich die Schädigung wechselnd, in steter Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium der Plumula. Zeigen Bäume im auf die Spritzung folgenden Jahr Schäden, so wurden die Winterknospen im empfindlichen Stadium getroffen. Verbleiben der 2,4-D in Organen gibt es nach dem Verf. also nicht.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**\*Altona, R. E.:** A preliminary report on control of weeds in maize with methoxone and 2,4-D.-S. African Journ. Sci. **46**, 295, 1950. — (Ref.: Biol. Abstr. **25**, (2) 1951.)

2,4-D und MCPA wurden in vier verschiedenen Stadien gegen Unkräuter in Mais angewandt. Die 3 Behandlungen vor dem Auflaufen unterdrückten Unkrautwachstum und erhöhten vergleichsweise die Ernten beträchtlich. Zwischen den beiden Mitteln bestanden in der Wirkung keine Unterschiede. Von den 4 Behandlungen ergaben die beiden 5 Tage vor und 5 Tage nach der Saat die besten Erfolge. Bei den drei Bodenspritzungen wurden Keimung, Wachstum und Kornbildung der Frucht nicht widrig beeinflusst. Über den Erfolg der 4. Spritzung ist nichts angegeben.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**\*Wurgler, W.:** Dangers des traitements herbicides aux acides phénoxyacétiques pour certaines plantes maraîchères. — Rev. Hort. Suisse **22**, 105, 1949. — (Ref.: Biol. Abstr. **25**, (2) 1951.)

Tomaten, Bohnen, Kartoffeln, Zwiebeln, Spargel, Endiviensalat, Möhren, Salat, Rhabarber, Spinat, Erdbeeren und andere Gartenfrüchte antworten mit Wachsanomalitäten an Blatt und Stengel und manch anderen Symptomen auf Wuchsstoffbehandlung. Bei Konzentrationen unter 2% wurden Spargel und Erdbeeren nur leicht geschädigt. Oft ist es angebracht, die Unkräuter vor dem Pflanzen der Gemüse zu vernichten; zu diesem Zweck muß 2,4-D in jedem Falle 6 Wochen vorher angewandt werden. Die Anwesenheit schädlicher Rückstände im Boden läßt sich leicht feststellen, indem man die Erde in Blumentöpfe füllt und Bohnen einsät. Diese zeigen Abnormitäten, wenn noch Rückstände vorhanden sind.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Kelly, S. & Avery, G. S.:** The age of pea tissue and other factors influencing the respiratory response to 2,4-D and Dinitro compounds. — Am. Journ. Botany **38**, 1—4, 1951.

In Konzentrationen von 0,01—10 mg/l stimuliert 2,4-D die Atmung schnellwachsenden Stengelgewebes der Alaska-Erbse. Stärkste Förderung erfolgt bei einer Konzentration von 0,1 mg/l und liegt im Ergebnis 35% über der Kontrolle. Bei 100 mg/l wird die Atmung gehemmt. Die Atmung älteren Stengelgewebes, das die Zellstreckung beendet hatte, ist durch 2,4-D verhältnismäßig unbeeinflusst, abgesehen von Konzentrationen von 0,1% und darüber, welche hemmend wirken. In hungerndem Gewebe wird die Atmung stärker beschleunigt als in solchem, das nicht unter Nährstoffmangel litt. — Erbsenstengelgewebe wird durch 2,4-Dinitro-o-cyclohexylphenol (DNP) in den gleichen Konzentrationen beeinflusst wie Gewebe der Haferkoleoptile und im gleichen Ausmaß. Z. B. Atmung beschleunigt bei 1 mg/l und gehemmt bei 5 mg/l. Durch DNC wird Erbsengewebe nur in Konzentrationen von 1 mg/l und mehr beeinflusst; solche Konzentrationen wirken hemmend. Atmungsreaktionen auf DNP werden durch die relative Größe der Schnittfläche beeinflusst, dagegen sind die Reaktionen auf 2,4-D unabhängig von der Größe der dargebotenen Schnittfläche, was Unterschiede in der Fähigkeit zum Eindringen der beiden Herbizide anzeigt.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Darrow, R. A.:** Controlling brush with chemicals. — Your Farm, April 1951, S. 13. (aus Texas Livestock Journal.)

Überblick der heutigen Möglichkeiten gegen Buschwerk. Selektivität der Mittel, Bedeutung von Entwicklungsstadium und Umweltbedingungen. Regenerierendes Wachstum, einer mechanischen Rodung folgend, ist allgemein chemischer Bekämpfung gegenüber resistenter als das ungestörter Pflanzen. Mit 2,4,5-T wer-



den gegen die meisten Holzgewächse bessere Ergebnisse erzielt als mit 2,4-D. (50 l/ha Ölemulsion 2,4,5-T, 1% gegen resistente Arten, 0,1% gegen empfindliche Arten.)  
Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Watson, D. P.:** Anatomical modification of velvet bent grass (*Agrostis canina*) caused by soil treatment with 2,4-D. — *Am. Journ. Botany* **37**, 424—431, 1950.

Behandlung 28 Tage alter Keimlinge von *Agrostis canina* mit 2,4-D (Bodendurchtränkung mit 0,0005 g Na 2,4-D in 30 ml Wasser.) verursachte Hemmung der Wurzelbildung, Erscheinen knötchenähnlicher Gebilde an den Wurzeln und Bildung einer Schwellung an der Pflanzenbasis. Mikroskopische Untersuchung zeigte, daß die neugebildeten Blätter in der Knospe viel undifferenziertes Gewebe enthielten, ähnlich dem in Dikotyledonen gefundenen. Die angeschwollene Basis enthielt zahlreiche Wurzelinitiale, deren Entwicklung durch die 2,4-D beschleunigt worden war. Das Auswachsen dieser Initialen war jedoch gehemmt und solcherart die Gesamtgröße des Wurzelsystems behandelter Pflanzen vermindert.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Blackmann, G. E.:** The principles of selective toxicity and the action of selective herbicides. — *Sci. Progress* **38**, 637, 1950.

Die selektive Giftwirkung von Insektiziden, Fungiziden und chemotherapeutischen Mitteln ist gewöhnlich abhängig von Stoffwechselunterschieden zwischen Wirt und Parasit. Demgegenüber wird die Selektivität der Herbizide durch ihre unterschiedliche Giftwirkung auf den Zellinhalt bestimmt. Auch spielen Menge und Verteilung des vom Sproß aufgenommenen Mittels eine Rolle, das Eindringen desselben in die Pflanze, der Transport innerhalb der Pflanze und die möglicherweise unterschiedliche Anhäufung. Jeder dieser Faktoren wird besprochen und mit Nachdruck darauf hingewiesen, in welcher Weise Pflanze, Umwelt, und Anwendungsform des Mittels die Selektivität beeinflussen können. Versuche über biologische Reaktionen von resistenten und empfindlichen Pflanzen auf verschiedene Herbizide zeigen biochemische Unterschiede zwischen den Pflanzen an. Ein gründlicheres Studium dieser und biophysischer Unterschiede sowie ein solches über das Eindringen und die Verteilung des Mittels ist zum besseren Verständnis der von Herbiziden eingeleiteten Vorgänge erforderlich.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**\*Templeman, W. G. & Holliday, D. S.:** Field experiments in selective weed control by plant growth regulators. I. Weed control in cereal crops. — *Empire Journ. Exptl. Agric.* **18**, 169, 1950. — (Ref.: *Biol. Abstr.* **25**, (5) 1951).

Wirksame Unkrautbekämpfung kann Kornernte gegen 4 dz/ha erhöhen. In einigen Fällen vermehrte die Anwendung von MCPA die Kornernte um 8—12 dz/ha. Bis 9 kg/ha Na MCPA können in Weizen, Gerste und Hafer bei 8—20 cm Höhe gespritzt oder gestäubt werden, ohne die Ernte zu beeinträchtigen. Verstäuben von 18 kg/ha bei 20 cm Höhe vermindert den Ertrag nicht, als Spritzung jedoch verursacht diese Konzentration manchmal Schaden. Ebenso schädigt Anwendung des Mittels zur Saatzeit oder bei einer Höhe des Getreides über 25 cm.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Wilde, M. H.:** Anatomical modifications of bean roots following treatment with 2,4-D. — *Am. Journ. Botany* **38**, 79—90, 1951.

Bodenbehandlung mit 2,4-D verursacht bestimmte Anomalitäten in Wuchs und Bau von Bohnenwurzeln. Das Längenwachstum der Wurzeln wird blockiert, an ausgewachsenen und noch nicht ausgewachsenen Teilen der Wurzel werden in abnormer Zahl Seitenwurzeln gebildet. Eine Verdickung hinter der Wurzelspitze ist innerhalb von 3 Tagen nach der Behandlung zu bemerken. Diese Verdickungen haben sich am 6. Tag zu zwei oder vier auffallenden Gewebsschwellungen entwickelt. Anatomische Untersuchungen zeigten, daß die einander in den Protoxylempunkten gegenüberliegenden Schwellungen hauptsächlich aus wucherndem Perizykel bestehen. Die Wucherung beginnt gerade an der Außenseite des Provaskularkerns und bildet eine meristematische Zone aus, welche neue Zellen hinzufügt; viele nach der Innenseite, weniger nach der Außenseite. Behandlung mit Wuchsstoffen fördert die Aktivität der meristematischen Zellen der Wurzelspitze. Zellen in Abschnitten der Teilung können sich abnorm teilen, solche in der Gegend normaler Streckung werden zu abnormer Vergrößerung stimuliert. Wird die Wirkung des Wuchsstoffes größer, entwickelt sich eine meristematische Zone an der Außenseite des Provaskularkerns und erzeugt Massenproliferationsgewebes, hauptsächlich perizyklisch. Jede Verdickung der Wurzelspitzen, ob das Ergebnis

von Zellstreckung oder Zellteilung, wird deshalb durch Stimulierung der normalen Aktivität meristematischer Zellen verursacht. Die Wirkungsstärke wechselt mit benutzter Substanz, Pflanzenart und Pflanzenalter. Bei Bohnen wird, zusätzlich zur Stimulierung meristematischer Zellen der Wurzelspitze, das Perizykel in ausgewachsenen Zonen zur Bildung von Seitenwurzeln angeregt.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Hartmann, R. T. & Price, W. C.:** Synergistic effects of plant growth substances and Southern bean mosaic virus. — Am. Journ. Botany **37**, 820—828, 1950.

$\beta$ -Naphthoxyessigsäure (NOE) verursacht stärkere Wirkungen bei Pflanzen, die mit S-Bohnenmosaikvirus (SBM) infiziert wurden, als Wuchsstoff oder Virus jeder für sich. Vom ersten Blattknoten gesunder Pflanzen, die mit 50 mg/l behandelt wurden, entwickelten sich Achselsprosse. Bei virusinfizierten Pflanzen, die mit der gleichen Konzentration behandelt waren, wurde jegliches Wachstum unterbunden. Eine Konzentration von 10 mg/l gestattete leichtes Wachstum dieser Achselsprosse, doch waren die gebildeten Blätter im Aussehen nadelähnlich. In Pflanzen, die mit NOE zu verschiedenen Zeitpunkten nach der Impfung mit SBM-Virus behandelt wurden, zeigte sich die Aktivität vermindert, wenn die Behandlung einen Tag nach der Impfung erfolgte, stark erhöht jedoch bei Behandlung 15 Tage nach der Impfung. Die Erklärung kann darin liegen, daß NOE, obwohl sie die Vermehrung des Virus hindert, doch ebenso die Ausbildung des Wirtsgewebes verzögert, so daß die Virusvermehrung für weit längere Zeit fort-schreiten kann. Die Ähnlichkeit in der Wirkung von Viren und Wuchsstoffen wurde seit 1941 von zahlreichen Forschern festgestellt.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Nickell, L. G.:** Effect of certain plant hormones and colchicine on the growth and respiration of virus tumor tissue from *Rumex acetosa*. — Am. Journ. Botany **37**, 829—835, 1950.

Indolyllessigsäure (IOE), 2,4-D, 2, 3, 5-Trijodbenzoesäure (TIBA) und Colchizin hemmen oder fördern die Sauerstoffaufnahme von Virus-Tumorengewebe an *Rumex acetosa* je nach der benutzten Konzentration. Die größte Förderung betrug bei IOE (0,01 ppm) 60%, bei den andern 4 Verbindungen 25%. Das Wachstum des Tumorengewebes wird durch IOE, 2,4-D und NOE in Konzentrationen von 0,0002 - 0,1% gefördert. Das Maximum betrug 20—30%. Konzentrationen von 1 ppm und darüber wirkten hemmend. TIBA dagegen hemmt das Wachstum des Tumorengewebes in allen Konzentrationen von 100—0,001 ppm; geringere bleiben ohne Wirkung. Sämtliche benutzten Stoffe fördern also beides, Wachstum und Atmung, mit Ausnahme der TIBA. Letztere fördert nur die Atmung, hemmt dagegen das Wachstum. Von großem Interesse ist schließlich der Befund, daß Colchicin eine Wirkung auf Wachstum und Atmung besitzt, die qualitativ und quantitativ mit der der Wuchsstoffe vergleichbar ist.

Linden (Stuttgart-Hohenheim).

**Rademacher, B. & Flock, A.:** Untersuchungen über die Anwendung von Kalkstickstoff und Feinkainit gegen die Ackerunkräuter der Lehm- und Sandböden. — Ztschr. Acker- u. Pflanzenbau **94**, 1—54, 1951.

Kalkstickstoff und Kainit werden in den humiden Gebieten Europas zur Bekämpfung der Ackerunkräuter viel verwendet. Man kennt auch im allgemeinen den Wirkungsmechanismus: beim Kalkstickstoff (Kalziumzyanamid) wirkt das durch Reaktion mit Wasser entstehende Zyanamid giftig auf Wurzeln und Blätter; Kainit, eine Mischung von Kaliumchlorid hauptsächlich mit Natriumchlorid, Magnesiumchlorid und -sulfat, wirkt ätzend durch Wasserentzug (Plasmolyse). Doch sind bei der Vielfalt der Bedingungen, unter denen diese Wirkungen zustande kommen, und der Arten von Unkräutern, gegen welche die Behandlung sich richtet, viele Fragen noch offen, besonders für den Kainit (Petersen). Die vorliegenden Untersuchungen, von dem im Kriege gefallenen 2. Verf. als Dissertation 1937 begonnen und von dem 1. Verf. seit 1945 fortgeführt, bringen in zahlreichen Gefäß- und Feldversuchen eine Klärung für viele dieser Fragen; es ist ein Verdienst, daß auch auf offen gebliebene hingewiesen wird. Umfangreiche Tabellen (16 Seiten + 10 Seiten Text) geben die Reaktion von 69 verschiedenen Unkrautarten in drei verschiedenen Jugendstadien (Keimling, kleine Rosette = 2—4 Laubblätter und große Rosette = 6—8 und mehr Laubblätter) auf Kalkstickstoff, Kainit und eine Mischung beider Stoffe an. Das Ergebnis, für die wichtigsten Arten kurz zusammengefaßt, besagt: Kalkstickstoff wirkt schlechter

bei *Vicia angustifolia*, *V. hirsuta*, *Galium aparine*, *Delphinium consolida*, *Ranunculus arvensis*, Kainit wirkt schlechter bei *Chenopodium album*, *Agrostis spica venti*, *Papaver rhoeas*, *P. argemone*, *P. dubium*. Nur im frühesten Stadium bekämpfbar sind: *Chrysanthemum segetum*, *Alopecurus myosuroides*, *Fumaria officinalis*, *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*. Leicht mit beiden Mitteln zu bekämpfen sind: *Spergula arvensis* und alle Kruziferen wie *Capsella bursa pastoris*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Stenophragma thalianum*. Die Wirkung des Kainits wurde in Versuchen mit *Alopecurus myosuroides* analysiert: Neben der Gesamtsalzmenge ist vor allem der Chlorid-Gehalt für die herbizide Wirkung maßgebend: Magnesiumsulfat ist praktisch unwirksam. Unter den Chloriden wirkt am stärksten Natriumchlorid, demnächst Kaliumchlorid, am schwächsten Magnesiumchlorid. Die sicherste Wirkung hat die Mischung von Kalkstickstoff und Kainit. Ihre Zusammensetzung muß sich nach dem Unkrautbestand richten: Man wird den Kalkstickstoff-Anteil höher nehmen, wenn die dagegen empfindlichen Unkrautarten überwiegen und umgekehrt. Als allgemeine Norm läßt sich etwa die Mischung 1 Kalkstickstoff: 4—6 Kainit bei einer Aufwandmenge von 5—8 dz/ha vorschlagen. Zu beachten bleibt dabei: „Je weniger empfindlich oder je älter ein Unkraut ist, desto eher werden gesteigerte Gaben notwendig. Im Keimblattstadium genügen bei den meisten Arten schon die geringsten Gaben, und deren Steigerung bringt keinen nennenswerten Fortschritt. Beim Kalkstickstoff läßt die Wirkung mit dem Alterwerden der Unkräuter rascher nach als bei Kainit . . . und läßt sich auch durch gesteigerte Gaben nicht mehr wesentlich verbessern.“ Verantwortlich dafür ist wahrscheinlich das Ausbleiben der Bodenwirkung infolge des nunmehr größeren Tiefgangs der Wurzeln. Auch Kainit hat eine gewisse Wirkung auf die keimenden Unkräuter im Boden, wie durch Versuch bei *Centaurea cyanus* und *Vicia hirsuta*, nicht bei *Agrostis spica venti*, nachgewiesen wird, ist darin aber dem Kalkstickstoff nicht gleichwertig. Schädigung des Getreides durch Kopfdüngung mit Kalkstickstoff beginnt bei 2 dz/ha, wird allerdings oft schnell wieder ausgeglichen: In Holland geht man auf guten Böden bis zu 4,5 dz/ha. Bei hohen Kainit-Gaben liegt die bekannte Verschlämmungs- und Verkrustungsgefahr für den Boden vor. Schädigungen an Wintergetreide wurden beobachtet, das bei Reif bzw. Schnee mit hohen Kainitgaben behandelt worden war, offenbar infolge Entstehens von Kältemischungen. Gegenüber diesen Gefahren bei der Anwendung von hohen Gaben Kalkstickstoff und Kainit für sich bietet die der Mischung als Vorteile: „Verringerung der Lagergefahr, Vermeidung einseitiger Nährstoff-Zufuhr, bessere und sichere Unkrautwirkung“, bessere Verteilungsmöglichkeit kleiner Kalkstickstoffgaben, Wegfall des Staubens beim Kalkstickstoff, Wiederstreufähigwerden klumpig gewordenen Kainits durch den Ätzkalk des Kalkstickstoffs. Der Erfolg einer Herbstbehandlung, die bei manchen widerstandsfähigen Unkräutern erfolgreicher ist, kann bei mildem Winter bis zum Frühjahr durch Nachkeimung von Unkräutern in Frage gestellt werden; die besten Ergebnisse bringen Frühjahrsbehandlungen nach dem Auflauf der Masse der Unkräuter. Versuche mit Behandlung feuchter und trockener Unkräuter zeigen: Kalkstickstoff kann ohne Rücksicht auf den Feuchtigkeitszustand der Pflanzen angewendet werden, wenn nur der Boden feucht ist. Kainit und die Mischung von Kainit und Kalkstickstoff wirken wesentlich besser auf feuchte Pflanzen. Die Kalkstickstoff-Wirkung ist bedeutend besser bei feuchter Luft als bei trockener; dagegen wirkt Kainit besser bei trockener Luft, wohl weil dabei den Blättern mehr Wasser entzogen wird. Eine Behandlung im Morgentau wirkt für beide Mittel und für die Mischung besser als eine abendliche. Versuche auf verschiedenen Bodenarten erbrachten für Kalkstickstoff noch keine schlüssigen Ergebnisse; weitere Untersuchungen sind bei der Vielfalt der Einflüsse auf die Kalkstickstoff-Wirkung nötig. Dagegen zeigte sich Kainit, wie zu erwarten, von der Bodenart in der Wirkung unabhängig. Deutliche Unterschiede im Einfluß der Bodenfeuchtigkeit in den Grenzen von 40—80% der Wasserkapazität wurden für Kalkstickstoff, Kainit und die Mischung in dem Sinne erhalten, daß bei geringer Empfindlichkeit der Unkrautarten und schwachen Gaben auf den trockeneren Böden die Wirkung geringer wurde; dem Optimum nähert sie sich erst bei 80% der Wasserabsättigung.

Bremer (Neuß).

Moreno Márquez, V.: La presión osmótica de los jugos vegetales, posible índice de la resistencia a los ataques del „jopo“ (*Orobancha crenata* Forsk.) — Bol. Pat. Veg. Entom. Agr. 15, 71—84, 1947.

Der osmotische Druck der Gewebssäfte verschiedener Leguminosen (Wurzel und Blatt) und von *Orobancha crenata* wird mit der kryoskopischen Methode fest-



gestellt. *Vicia sativa*, *Vicia faba* und *Lupinus albus*, die anfällig sind, ergeben deutlich niedrigere Werte, die widerstandsfähigen Arten *Cicer arietinum* und *Vigna sinensis* gleiche oder höhere als der Parasit. Das gilt für Wurzeln wie für Blattsäfte; die Werte für die Blätter liegen in allen Fällen höher als die für die Wurzeln. Der Resistenz- bzw. Anfälligkeitsgrad jeder Art kann sich im Laufe ihrer Entwicklung ändern. Bremer (Braunschweig).

**Mahleke, J.:** Untersuchungen über Einflüsse der Schafgarbe auf die Nährstoffleistung des deutschen Weidelgrases und über ihre Eignung als Weidepflanze für trockene Lagen. (Ungedr.) Diss. Univ. Halle 1951.

Bei Gemeinschaftsanbau von *Lolium perenne* und *Achillea millefolium* wird das Weidelgras gegenüber dem Reinanbau in folgenden Punkten beeinflusst: N-Gehalt und Gehalt an N-freien Extraktstoffen werden stark erniedrigt, Rohfaser und Aschegehalt dagegen stark erhöht. Da auch der Ertrag stark gedrückt wird, geht die Gesamtstärkewert- und Eiweißleistung des Weidelgrases auf etwa die Hälfte gegenüber dem Reinanbau zurück. Dabei verhalten sich Erhöhung des Rohfasergehaltes und Erniedrigung des Gehalts an N-freien Extraktstoffen einerseits, und Erhöhung des Aschegehaltes und Erniedrigung des Rohprotein-gehaltes andererseits korrelativ. Während die Veränderungen im Asche- und N-Gehalt durch eine starke N-Konkurrenz der Schafgarbe erklärt werden können, müssen für die Veränderungen im Gehalt an N-freien Extraktstoffen und Rohfaser spezifische stoffliche Wirkungen der Schafgarbe angenommen werden. Auf der anderen Seite zeigte die Schafgarbe selbst so hohe Gesamt-, Stärkewert- und Eiweißleistungen, daß der Mischanbau derjenigen des reinen Weidelgrases überlegen war. Die Schafgarbe kann daher nicht als Unkraut, sondern im Gegenteil als wertvolles Futterkraut trockener Lagen angesehen werden. Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

## V. Tiere als Schaderreger.

### B. Würmer.

**Peters, B. G.:** Control of plant nematodes. — Rep. progress applied chemistry. **34**, 642—645, 1949.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der bisher mit dem Präparat „D-D“ erzielten Ergebnisse zur Bekämpfung von Wurzelgallenälchen (*Heterodera marioni*), Citrusnematoden (*Tylenchulus semipenetrans*), Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*), Rübennematoden (*Heterodera schachtii*), Stockälchen (*Ditylenchus dipsaci*) und Wiesenälchen (*Pratylenchus* sp.). „D-D“ wird hauptsächlich mit Hand- oder Maschineninjektoren in den Boden gebracht. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Einstichstellen beträgt 27 bis 45 cm (durchschn. 30 cm), die Tiefe 7 bis 20 cm. Die obere Bodenschicht ist besonders schwer zu entseuchen. Nachbehandlung des Bodens durch Wässern, Walzen oder Festtreten ist zu empfehlen. Temperatur, Feuchtigkeit und allgemeine Bodenverhältnisse sind wichtige Faktoren für den Erfolg. Besonders soll die Feuchtigkeit des Bodens nicht über 20% liegen. Anwendungszeit Herbst-Frühjahr. Zeit des phytotoxischen Einflusses schwankend zwischen 8 Tagen und 6 Wochen. Aufwandmenge durchschn. 450 kg/ha. Nematozide Wirkung in England bestenfalls 50%, in USA bis zu 99,9%. Jährliche Wiederholung bis zu 3 Jahren brachte noch keine vollständige Entseuchung. Fungizide Wirkung gering. Keimschädigungen und Wurzelverdrückungen bei Rüben beobachtet, besonders anfällig sind Bohnen. Wirtschaftlichkeit für Gewächshäuser gesichert, für Freilandentseuchung noch umstritten. Keine schädigende Nachwirkung im folgenden Jahr. Goffart (Münster).

**Fenwick, D. W., & Reid, E.:** A rapid method for estimating the density of white cysts of *Heterodera rostochiensis* on potato roots. — Nature **167**, 534, 1951.

Ausgewählte Pflanzen werden sorgfältig aus dem Boden entnommen. Jede Wurzel mit der anhängenden Erde kommt in ein Gefäß mit 4% Formalin. Zur Prüfung werden die Wurzeln mit einer weichen Bürste abgebürstet, so daß die anhängenden Zysten nun in die mit Erde vermischte Flüssigkeit gelangen. Diese wird dann in einen Standzylinder überführt. Bis zum Grunde des Zylinders reicht ein Glasrohr, das einen Wasserstrom von bestimmter Stärke herabbringt, der gerade so stark ist, daß er die Zysten auf dem Boden aufrührt und mit dem Wasserstrom in ein daneben aufgestelltes Gefäß leitet. Die größeren Erdbestandteile bleiben

im Zylinder zurück. Nach nochmaliger Reinigung fügt man zu den Zysten eine gesättigte Magnesium- oder Zinksulfatlösung. Die Zysten schwimmen nun oben und können von dort abgeschöpft werden. Darauf wird Wasser bis zu einem bestimmten Volumen hinzugegeben. Zieht man nun einige Proben (1 ccm) und zählt die in dieser Flüssigkeit befindlichen Zysten aus, so läßt sich hieraus auf die Gesamtdichte je g Wurzel schließen.

Goffart (Münster).

**Peters, B. G.:** The term „eelworm-free soil“ in plant quarantine regulations. — *Nature* 167, 368, 1951.

In den Bestimmungen der Internationalen Pflanzenquarantäne wird verlangt, daß das Pflanzenmaterial frei von Nematoden ist und daß es in Boden gewachsen ist, der frei von *Heterodera rostochiensis* und möglichst auch frei von anderen zystenbildenden Nematoden ist. Nach englischen Berechnungen wird ein Boden mit einem durchschnittlichen Zystengehalt von 0,7 je 200 g Erde in 50% der Fälle und ein Boden von 3 Zysten je 200 g Erde in 5% der Fälle als älfenfrei befunden, d. h. im letzteren Falle wird eine Bodenverseuchung bis zu 3750 Zysten je qm bei 20 cm Tiefe in 5% der Fälle nicht ermittelt. Älfenfreiheit heißt also hier: es ist sehr unwahrscheinlich, daß mehr als 3750 Zysten in  $\frac{1}{5}$  cbm Erde vorhanden sind.

Goffart (Münster).

**Bovien, P.:** Angreb af nematoder (*Ditylenchus* sp.) på Champignonsmycel. — Månedsoversigt over platesygdomme, Nr. 316, 1951.

Bei der Prüfung des Kompostes von Champignonkulturen wurde in großen Mengen ein Nematode gefunden, der mit dem Erreger der Älfenkrätze der Kartoffel, *Ditylenchus destructor*, große Ähnlichkeit hat, vielleicht sogar mit ihm identisch ist. Kultivierung des Nematoden war auf Agarböden, dem ein Schimmelpilz zugesetzt war, möglich. Auch das Wachstum der Pilzbrut wird durch die Anwesenheit der Nematoden offenbar beeinflusst.

Goffart (Münster).

## D. Insekten und andere Gliedertiere.

**Schwerdtfeger, F.:** Die natürliche Regelung der Populationsdichte bei den Forstinsekten. — Abstr. of the papers read at the symposia . . . IXth Intern. Congr. of Entomol., Amsterdam 1951, 35—36.

„Unsere bisherige Kenntnis von den Populationsbewegungen stammt fast ausschließlich aus Zeiten hoher Populationsdichte.“ Danach ergibt sich das Bild: „in normalen Zeiten wird der Bevölkerungsstand durch Einwirkung zahlreicher, meist nicht spezialisierter Gegenspieler“ niedrig gehalten; „besondere Ereignisse, Wettereinflüsse können eine Vermehrung auslösen; durch Nahrungsmangel oder Einwirkung meist spezialisierter Gegenspieler wird“ der niedrige Bevölkerungsstand wieder erreicht. „Neue Untersuchungen in Zeiten geringer Bevölkerungsdichte“ zeigen, daß neben dem Wetter die Konstitution der Population „entscheidend für die Bevölkerungsbewegung“ sein kann. „Bei schneller Vermehrung einer kleinen Ausgangsbevölkerung tritt Inzucht auf; infolge des geringen Selektionsdruckes bleiben auch die weniger lebenskräftigen Tiere erhalten; sie erzeugen schlecht veranlagte Nachkommen; dies kann zum Zusammenbruch der Massenvermehrung führen, namentlich wenn durch Verschlechterung der Außenbedingungen der Selektionsdruck steigt.“ „Bei kleiner Bevölkerungsdichte wird die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens der Gegenspieler gering“, es stehen „verhältnismäßig vielen Wirten . . . wenige Parasiten gegenüber“; deren Bedeutung für die Bevölkerungsbewegung wird dann gering. Bei sehr geringer Bevölkerungszahl läßt sich die Populationsbewegung mit statistischer Methode nicht mehr erfassen; der Zufall spielt dann eine entscheidende Rolle.

Bremer (Neuß).

**Fraenkel, G.:** The nutritional value of green plants to insects. — Abstr. of the papers read at the symposia . . . IXth Intern. Congr. Entomol., Amsterdam 1951, 16—17.

Die Nahrungsbedürfnisse pflanzenfressender Insekten sind noch wenig bekannt. Blätter scheinen allgemein eine gute Quelle für Eiweiß, Kohlehydrate, Mineralien und Vitamine zu sein. Vermutlich erfolgt die Wirtswahl bei pflanzenfressenden Insekten mehr nach dem Vorhandensein oder der Abwesenheit anziehender oder abstoßender Stoffe als nach dem Nährwert. Die Ausnutzung der Blattnahrung durch die Insekten ist meist relativ schlecht:  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{2}{3}$  der Nahrung wird unverdaut abgestoßen; besonders betrifft das Stärke und Zellulose, während

Eiweiß, Zucker und Fett besser ausgenutzt werden. Zur Lösung des Problems ist die bisher noch nicht gelungene Ausarbeitung einer synthetischen Diät nötig.  
Bremer (Neuß).

**Bonnemaison, L.:** Remarques sur les migrations chez les Aphididae. — Abstracts of papers read at the Sectional Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. VI, 1.

Das Auftreten von Fundatrigeniae alatae bei den Aphidinen ist abhängig von einem spezifischen inneren Faktor, dem Einfluß unzureichender Nahrung und dem Gruppeneffekt. Man kann eine obligatorisch wandernde Art das ganze Jahr über auf dem Primärwirt halten, wenn man ihr dauernd junge Blätter verabreicht und den Gruppeneffekt vermeidet. Für die Mehrzahl der Arten ist das Auftreten von Sexuparen im Herbst durch die Verkürzung der Tageslänge bedingt; doch ist auch hier ein innerer Faktor im Spiele; denn wenn man *Myzus persicae* während mehrerer Jahre in parthenogenetischer Vermehrung hält, so treten die Sexuparen auch unter für ihre Entstehung günstigen Außenbedingungen nicht mehr auf, sondern werden durch vivipare Geflügelte ersetzt. Man kann auch bei *M. persicae* durch geeignete Ernährung die sexuelle Fortpflanzung durch die parthenogenetische ersetzen. Der Gruppeneffekt verstärkt die Tendenz zur Bildung von geflügelten Sexuparen.  
Bremer (Neuß).

**Lorković, Z.:** L'accouplement artificiel chez les Lépidoptères et son application dans les recherches sur la fonction de l'appareil génital des insectes. — Abstracts of papers read at the Sectional Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. IV, 15—16.

Wenn man den männlichen Geschlechtsapparat eines Schmetterlings am abgetrennten Abdomen oder nach „Tötung“ durch Zerdrücken des Thorax gegen den Geschlechtsapparat eines unbeweglich gemachten Weibchens hält, so gelingt bei vielen Arten eine normale Kopulation und Befruchtung der Eier. Durchgeführt wurde der Versuch bei den Papilioniden und Pieriden, bei vielen Nymphaliden, Satyriden und Hesperiden, auch bei Geometriden. Es lassen sich mit dieser Methode befruchtete Eier in Fällen gewinnen, in denen normalerweise eine Kopulation schwer zu erhalten ist, und Artkreuzungen durchführen. Ferner hat sich dabei herausgestellt, daß man der Funktion der Valven mindestens bei Pieriden und Papilioniden eine zu große Bedeutung beigelegt hat, und daß sie nicht die bedeutende Rolle bei der sexuellen Isolierung der Arten spielen können, die man ihnen zugeschrieben hat. Wichtiger für das richtige Funktionieren der Kopulation ist der Uncus.  
Bremer (Neuß).

**Hering, E. M.:** Probleme der Xenophobie und Xenophilie bei der Wirtswahl phytophager Insekten. — Abstracts of papers read at the Sectional Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. VI, 4.

„Xenophobie äußert sich dann, wenn eine Insektenart, die sich fast wahllos an allen Arten einer Pflanzengattung in einem bestimmten Gebiet entwickeln kann, Arten dieser Gattung meidet, die aus geographisch entfernten Örtlichkeiten eingeführt wurden. „Xenophilie bezeichnet das entgegengesetzte Verhalten: aus entfernt liegenden Gebieten stammende Pflanzen werden durch die Parasiten bevorzugt befallen.“ „Die Phänomene der Xenophobie und Xenophilie können ... auch bei pflanzlichen Parasiten (Uredineen) beobachtet werden.“

Bremer (Neuß).

**Blunck, H.:** Über eine bei *Pieris brassicae* L., seinen Parasiten und Hyperparasiten schmarotzende Mikrosporidie. — Abstracts of papers read at the Sectional Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. VI, 8—9.

Eine neue Mikrosporidien-Art, vorläufig als *Nosema polyvora* n. sp. beschrieben, wurde bei *Pieris brassicae* und *P. rapae* gefunden, konnte nicht auf andere Lepidopteren-Arten übertragen werden, befällt aber verschiedene Parasiten und Hyperparasiten der Weißlinge aus der Ordnung der Hymenopteren. Diese auffällige Polyphagie steht in Parallele zu der von *Nosema apis* Zander, Erreger einer Bienenkrankheit. *N. polyvora* ist nahe verwandt mit *N. apis* und *N. bombycis* Naegeli (Pébrine-Krankheit der Seidenraupen), unterscheidet sich von ihnen u. a. durch schlankere, in der Größe ( $4,5\text{--}5 \times 1,5 \mu$ ) zwischen denen der beiden anderen Arten stehende Sporen. „Befallen wurden bei allen Wirten primär das Mitteldarm-epithel, sekundär auch andere Organsysteme, nicht ... Muskulatur und ... Ovarien. Die Infektion erfolgt bei *Pieris* im Raupenstadium ... per os. Pan-



sporoblasten wurden nicht beobachtet. Befallene Zellen neigen zu Riesenwuchs. Künstliche Infektion ist bei *Pieris*-Raupen durch Bestreichen des Futters mit einer Aufschwemmung reifer Sporen möglich.“ Schwacher Befall hat geringe Wirkung, starker „führt zu praktisch völliger Aufzehrung der Substanz wichtiger Organe. Die Raupen liefern dann keine oder nur kranke Puppen“. Verwendung der Parasiten zu biologischer Bekämpfung ist zu erwägen. Bremer (Neuß).

**Kronenberg, H. G. & de Fluiter, H. J.:** Resistentie van frambozen tegen de grote frambozenluis *Amphorophora rubi* Kalt. — Tijdschr. Plantenziekt. **57**, 114 bis 123, 1951.

Die Blattlausart *Amphorophora rubi* ist als Überträger des Himbeermosaiks festgestellt worden. Verf. suchen nach Himbeersorten, die nicht von ihr besiedelt werden und auf diese Weise von der Mosaikkrankheit verschont bleiben, durch Untersuchung von einem Himbeersortiment des Instituts für Veredelung von Gartenbau-Gewächsen in Wageningen und durch Besiedelungsversuche an verschiedenen Himbeersorten und -kreuzungen. Dabei wurden 2 Sorten (Malling Landmark und Milton) hochresistent, 5 weitere Sorten mäßig anfällig, alle weiteren Sorten anfällig gefunden. Auf den mäßig anfälligen Sorten gelingt den Läusen Gedeihen nur unter bestimmten, nicht unter allen Umständen. Bei den Besiedelungsversuchen fiel auf, daß die Läuse an alten, gelben Blättern von resistenten Sorten, deren grüne Blätter ungeeignet für ihre Entwicklung waren, gedeihen konnten; die Bedeutung dieser Tatsache für die Virus-Übertragung ist noch zu untersuchen. Bei der Prüfung der Kreuzungen deutet das Ergebnis auf Vererbbarkeit der Blattlaus-Resistenz: der höchste Prozentsatz widerstandsfähiger Individuen fand sich unter den Abkömmlingen der hochresistenten Sorte Milton.

Bremer (Neuß).

**Nowak, W.:** Das Vorkommen der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzodes persicae* Sulzer) als Luftplankton in verschiedener Höhe über dem Erdboden. — Zeitschr. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz **2**, 123—130, 1951.

Verf. konnte in seinen Fangversuchen mit Leimtrommeln in Pflanzkartoffelgebieten Bayerns *Myzodes persicae* (Sulz.) in 2,5, 5, 7,5 und 10 m Höhe fangen, einzelne Leimtrommeln waren auch noch in 12, 22 und 45 m Höhe aufgestellt. Ausgewertet wurden 864 Leimringe. Es hat den Anschein, als ob gewisse Höhen etwas stärker bevorzugt werden, aber ein klares Bild vermitteln die Tabellen nicht. In wechselnder Zahl konnten geflügelte *M. persicae* von Mai bis Oktober beobachtet werden. Eine erste Spitze der Fangwerte wurde im Mai—Juni, der Höhepunkt der Fänge von Mitte September—Oktober erreicht. Mitte bis Ende Juli nahmen die Fänge nur vorübergehend zu. Gebiete mit starkem Pfirsichblattlausbefall hatten relativ auch den stärksten Flug.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Godan, D.:** Über eine Schädigung an Raps durch die mehligke Kohlblattlaus. — Anz. Schädlingskunde **24**, 138—139, 1951.

*Brevicoryne brassicae* (L.) ruft an Blütentrieben von Winterraps durch die Saugtätigkeit Anthozyanrötung, Verkrümmung der Blütentriebachse und Abknicken von Knospentielen hervor. Diese Veränderungen treten schon bei Blattlauskolonien von 5—24 Tieren auf, vorausgesetzt, daß der Blütenstand noch Wachstumsfähigkeit besitzt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**Tielecke, H.:** Ein Schadensfall an Winterraps durch die Grüne Pfirsichblattlaus *Myzodes persicae* (Sulz.). — Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzd. (Berlin) N. F. **5**, 154—155, 1951.

*Myzodes persicae* (Sulz.) wanderte von abgeernteten Kohlfeldern her, auf dem Kohlstrünke und schlecht entwickelte Pflanzen stehen geblieben waren, in ein Winterrapsfeld ein und kam dort zu einer Massenentwicklung. Auf einem Drittel der Feldfläche waren die Pflanzen völlig vertrocknet und abgestorben, in einer Übergangszone war der starke Blattlausbefall noch nachzuweisen, im übrigen Teil hielt sich der Befall in mäßigen Grenzen. Etwa 2½ Morgen wurden durch die Saugtätigkeit der Grünen Pfirsichblattlaus vernichtet und mußten ungebrochen werden. Probeweise Bekämpfung mit Wofatox hatte brauchbare Ergebnisse. Das Mittel hielt etwa 4 Tage vor.

Heinze (Berlin-Dahlem).

**\*De Long, D. M.:** Two new species of *Neocolla* closely related to *gothica* (*Homoptera Cicadellidae*). — Pan. Pacif. Ent. **24**, 141—144, 1948. — (Ref.: Rev. appl. Entom. A. **39**, 254—255, 1951.)

Bei Abgrenzung von *Neocolla severini* n. sp. und *N. aridella* n. sp. von *gothica* Sign. hat sich herausgestellt, daß *gothica* die häufige östliche Form ist, die mit ihr

verwechselfte *severini* eine Form der westl. Küstenregion ist und daß diese Art einer der Überträger der virösen Verzweigung der Luzerne (= Piercesche Viruskrankheit der Weinrebe) ist. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Feinstein, L. & Hannan, P. J.:** Effect of green peach aphid damage on the nicotine content of tobacco. — Journ. econ. Entom. **44**, 267, 1951.

Durch starken Befall mit *Myzodes persicae* (Sulz.) wurde der Nikotingehalt z. T. nicht unerheblich gesenkt, bei nikotinreichen Sorten vereinzelt um über 2%. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Hille Ris Lambers, D.:** De overwintering van de perzikbladluis (*Myzus persicae* Sulzer) als ei. — Tijdschr. Plantenziekten **57**, 128—129, 1951.

*Myzodes persicae* (Sulz.) kann nach Untersuchungen des Verf. an der amerikanischen Vogelkirsche (*Prunus serotina*) erfolgreich in der Eiform überwintern, wenn die Bäume ein gewisses Alter haben und zahlreiche Stammausschläge oder Schosse den Fundatrices die Weiterentwicklung ermöglichen. Die folgenden Generationen können sich dann anscheinend über andere Teile des Baumes verbreiten. *Prunus serotina* ist zur Verbesserung der Bodenstreu in Douglasfichten- und Lärchenbeständen zu Millionen in Holland angepflanzt worden. In den Teilen Hollands, in denen der Pfirsich selten ist, bedeuten diese mit *P. serotina* durchsetzten Bestände eine enorme Gefahr für Ackerbau (Pflanzkartoffeln u. a.) und Gartenbau. Da die Feldfrüchte gern von Vögeln gefressen werden, ist die Gefahr der weiteren Ausbreitung dieses Baumes sehr groß. Ein Vorkommen der Pfirsichblattlaus an *Prunus nana* = (*P. tenella*) in der Schweiz (Frühjahrs-generationen) ist mehr von akademischem Wert, da dieser Baum in Holland praktisch nicht vorkommt. *Phorodon humuli* (Schrk.) soll ebenfalls in der Eiform an *P. serotina* überwintern können. Um solche verheerenden Auswirkungen durch Auswahl geeigneter Baum- oder Straucharten auf Landwirtschaft und Gartenbau zu vermeiden (erinnert sei in diesem Zusammenhang auch an die Winterwirte von *Doralis fabae* [Scop.]), sollte nach Ansicht des Ref. eine wesentlich engere Zusammenarbeit zwischen Forstwirtschaft, Obstbau und Landwirtschaft bei notwendig werdenden Neuanpflanzungen angestrebt werden. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Sloan, M. J. & Rawlins, W. A.:** Field Trials in Onion Thrips Control. — Journ. econ. Entom. **44**, 294—301, 1951.

Unter den neuen Insektiziden galt DDT bislang als eines der wirksamsten Mittel zur Bekämpfung von *Thrips tabaci* Lind., vor allem wegen der langen Nachwirkung. In den von den Verff. 1949 und 1950 im Bezirk New York an Saatzwiebeln durchgeführten Versuchen blieb DDT dagegen z. T. auffällig gegenüber einigen anderen Präparaten zurück. Das galt bei den benutzten Mengen und Konzentrationen im besonderen im Vergleich zu Heptachlor und Dieldrin sowohl in bezug auf den Initialeffekt wie für die Dauer der Leistung, bei Parathion, Chlordane und Aldrine für die Anfangsleistung und auch das nicht immer. Gearbeitet wurde mit Stäubepulver, Spritzpulver und Emulsion. Das Ausbringen erfolgte teils vom Boden, teils vom Flugzeug aus. Blunck (Bonn).

**Kennedy, J. S. & Booth, C. O.:** Methods for Mass Rearing and Investigating the Host Relations of *Aphis fabae* Scop. — Ann. appl. Biol. **37**, 451—470, 1950.

Es wird eine Methode zur Massenzucht von *Doralis fabae* in allen Einzelheiten beschrieben. Die Hauptzuchtreihe bestand aus 11 Töpfen mit je 15 *Vicia faba*, von denen täglich die älteste zur „Ernte“ entfernt und dafür ein neuer Topf (schon kurz nach dem Keimen), mit 100 ungeflügelten Volkerfen besiedelt, zugefügt wurde. Zusätzliche künstliche Beleuchtung (16-Stunden-Tag) und Ventilation. Die Tagesproduktion erreichte einige 100 Ungeflügelte und einige Tausend Geflügelte. In einem Exhauster mit Anschluß an eine Luftpumpe werden die Läuse gesammelt und gezählt. — Für Blattwahlversuche und Erhebungen über die Vermehrungspotenz an verschiedenen Blättern wurden kleine, bis ins einzelne durchgebildete Käfige verwendet. Ihr Gebrauch unter verschiedenen Bedingungen und die Auswertung von Versuchsergebnissen werden eingehend diskutiert.

Moericke (Bonn).

**Davies, E. W. & Landis, B. I.:** Life History of the Green Peach Aphid on Peach and its Relation to the Aphid Problem on Potatoes in Washington. — Journ. econ. Entom. **44**, 586—590, 1951.

In Käfigen aus Celluloid wurden an Pfirsichzweigen im Freiland Fundatrizen und Fundatrigenien (Fg) von *Myzodes persicae* Sulz. isoliert, um Entwicklungs-

dauer, Anzahl der Nachkommen und Generationen sowie Zeitpunkt der Entstehung und Anteil der Geflügelten zu beobachten. Die erzielten Ergebnisse stimmen größtenteils mit den Verhältnissen in Deutschland überein, einige jedoch weichen wesentlich ab. So gelang es, in der Zeit vom 4. März bis 2. September von der Fundatrix ab 15 Generationen in Käfigen an Freilandpfirsichen zu züchten. Die Fruchtbarkeit der Fg sank dabei von der 1. zur letzten Generation kontinuierlich (1. Gen.: 88,1 Larven je Tier, 13. Gen.: 4,3 Larven je Tier). Die ersten Geflügelten wurden erst in der 2. Fg-Generation gefunden; ihr Anteil an der Population betrug in jeder Generation gewöhnlich weniger als 50% (6—56%). — Die Vermutung liegt nahe, daß die Kunstglaskäfige in ähnlicher Weise die Zusammensetzung der Nachkommenschaft beeinflussen, wie Haltung der Tiere im Labor oder Gewächshaus, wo Heinze und dem Ref. eine Weiterzucht über die 3. Fg-Generation hinaus gelang. Es darf daher vorerst in Zweifel gezogen werden, ob die Annahme der Verff., daß *M. persicae* während des ganzen Sommers im Freiland den Primärwirt besiedelt, zu Recht besteht. Der Anteil der Geflügelten, den die Verff. angeben, ist ähnlich wie derjenige in Laborzuchten von Heinze. (In Gazebeuteln im Freiland fand Ref. jedoch bereits in der 2. Fg-Generation einen Geflügelten-Anteil von 97%, der sich in der 3. Generation auf durchweg 100% erhöhte.)

Rönnebeck (Bonn).

**Beament, J. W. L.:** The Structure and Formation of the Egg of the Fruit Tree Red Spider Mite, *Metatetranychus ulmi* Koch. — Ann. appl. Biol. **38**, 1—24., 1951. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A, **39**, 197—198, 1951.)

Sommer- und Wintereier von *Paratetranychus pilosus* C. und F. sind nicht sicher zu unterscheiden, da sie die gleiche, dreischichtige Schalenstruktur besitzen. Es wird jeweils im Ovar nur je 1 Ei legereif, das, wahrscheinlich frühzeitig befruchtet, zunächst eine Schale aus keratinähnlicher Substanz besitzt, die in dem sackähnlichen Ovarium gebildet wird. Von dort gleitet es durch eine drüsige Tasche, die bei der Ablage aus der Geschlechtsöffnung hervortritt und, sobald das Ei Kontakt mit der Unterlage gewonnen hat, eine Kittsubstanz aus Öl und Protein rund um die Basis des Eies abscheidet. Hierüber wird ein weiteres Sekret abgelagert, das aus Wachs mit sehr hohem Schmelzpunkt besteht. Indem nun das Weibchen die Eiablagetaste wieder ins Abdomen einzieht, wird das inzwischen plastisch gewordene Wachs zwangsläufig zu dem bekannten fadenförmigen Anhang ausgezogen. Während der obere Teil des Eies nunmehr durch 3 Schichten geschützt ist, ist die Basis unmittelbar nach der Ablage nur einschichtig und nicht wasserdicht. Nach etwa 6 Std. jedoch hat das sich entwickelnde Ei eine innere Wachsschicht abgeschieden und somit auch die Basis wasserdicht gemacht. Während es bis zu diesem Zeitpunkt unterhalb von 85% Luftfeuchtigkeit nicht lebensfähig war, entwickelt es sich nunmehr auch noch bei 30%iger Luftfeuchtigkeit. Diese Verhältnisse bezogen sich auf die Sommer Eier. Die Wintereier werden erst zu einem späteren Zeitpunkt der Embryonalentwicklung abgelegt, wenn sie bereits wasserdicht geworden sind. Margret Vollmann (Bonn).

**Lengersdorf, F. & Mannheims, B.:** Das kleine Fliegenbuch. Von heimischen Fliegen und Mücken. — 83 S., 61 Abb. Verlag E. Reitter, München 1951.

Eine recht erfreuliche Neuerscheinung! Man muß den Verfassern beistimmen: die Dipteren sind im volkstümlichen Schrifttum bisher sehr zu Unrecht vernachlässigt worden. — In dem handlichen Heft werden nach einer kurzen Einleitung zahlreiche Dipterenarten und ihre interessante Lebensweise besprochen. In der Anordnung folgen die Verf. nicht dem System, das sie zum Schluß noch kurz und verständlich erläutern, sondern gliedern den Stoff ökologisch; sie machen uns mit den Zweiflüglern der verschiedenen Lebensbereiche bekannt (menschliche Wohnungen, Garten, Feld, Wiesen und Weiden, Wald, Gewässer usw.). So vermitteln sie grundlegende Kenntnisse und regen in recht geschickter Weise zur eignen, tiefergehenden Beschäftigung mit Mücken und Fliegen an. — Die von B. Mannheims gezeichneten Abbildungen unterstützen den Text im allgemeinen recht wirkungsvoll, wenn sie auch manchmal nur einen ungefähren Eindruck der dargestellten Arten vermitteln aber — infolge der gewählten Schraffierungsmethode — kein klares, scharf umrissenes Bild geben. Besonders die Abbildungen 25, 28, 38 und 39 können in dieser Beziehung nicht recht befriedigen. Vor allem aber fehlen jegliche Größenangaben bei den Abbildungen. Dieser Mangel sollte bei einer Neuauflage beseitigt werden. Auch jetzt jedoch ist dem auch für den angewandt arbeitenden Forscher wertvollen Büchlein weiteste Verbreitung zu wünschen. — In diesem Zusammenhange seien aber auch alle an den Dipteren



Interessierte auf eine wichtige englische Veröffentlichung nachdrücklichst aufmerksam gemacht: Ch. N. Colyer and C. O. Hammond, Flies of the British Isles. London and New York 1951. Das Buch enthält 383 S., zahlreiche Textfiguren und 103 Tafeln, davon 48 vorzüglich koloriert. Speyer (Kitzeberg).

**Behlen, W.:** Beitrag zur Apfelblütenstecher-Bekämpfung. — Anz. Schädlingkunde **23**, 119—120, 1950.

Statt der oft schwierigen rechtzeitigen Durchführung einer Vorblütenspritzung strebt Verf. gegen *Anthonomus pomorum* L. eine Winterspritzung mit Dauerwirkung an. 1949 wurde der Befall mit Selinon-Pulver 0,5% von 71,5% auf 20,5%, bei Zugabe von Certoxan 0,3% weiterhin auf 3,5%, bei Certoxan 0,5% allein, auf 4,5% gesenkt. Ertragsmenge und Güteklasse der Früchte waren durch die Behandlung günstig beeinflusst. Dabei lagen die Gesamterträge für alle Behandlungsgruppen etwa gleich hoch und durchschnittlich 3mal so hoch, wie bei den unbehandelten Parallelgruppen. Berthilde Zimmermann (Bonn).

**Michelbacher, A. E., Middlekauff, W. W. and Donald Davis:** Environmental Resistance as a Faktor in Codling Moth Control on Walnuts. — Journ. econ. Entom. **43**, 383, 1950.

1948 waren in den von den Verff. kontrollierten Walnußplantagen Californiens 44% der Früchte durch *Cydia pomonella* L. geschädigt. 1949 flog der Falter noch stärker als 1948, besonders in der 2. Generation. Trotzdem ging der Befall auf 22% zurück, z.T. in Folge Parasitierung durch *Trichogramma embryophagum* Hartig, die fast 50% der Eier der 2. Brut ausschaltete.

Berthilde Zimmermann (Bonn).

**Caspers, M.:** Controlling Codling Moth with fewer Sprays. — Trans. Ill. hort. Soc. **1943**, **77**, 475—477, (1944). — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **33**, 315—316, 1945.)

Verf. berichtet über besonders erfolgreiche Bekämpfungsversuche gegen *Cydia pomonella* L. in den Jahren 1942 und 1943 in Illinois auf 1 Plantage mit 21jährigen Apfelbäumen. Bei der Ernte wurden in nur 0,3% der Früchte Larven angetroffen, und 1,5% zeigten oberflächliche Beschädigungen. In beachtbaren Obstgärten war der Befall schwer. Das Spritzprogramm umfaßte 1 Kelchspritzung mit Bleiarsenat (3 lb auf 100 US.gals. = 1360,8 g auf 454,3 l) und 4 Deckspritzungen (Cover-sprays), eingeschlossen Kronenspritzungen (top-off sprays) in den beiden letzten Deckspritzungen, bei denen 4 lb Bleiarsenat (= 1814,4 g) angewandt wurden. Den letzten 3 Deckspritzungen wurden 3 US.quarts Sommeröl (= 3,411 l) zugefügt. Je Baum wurden 12 US.gals. = 54,52 l Spritzbrühe verbraucht, bei den top-off-Spritzungen 15 US.gals. = 68,15 l. Nach Meinung des Verf. basieren die Resultate auf sorgfältiger Spritzanwendung und besonders gewissenhafter Pflege der Kulturen. Berthilde Zimmermann (Bonn).

**Richardson, C. H. and Du Chanois, R. F.:** Codling Moth Infestation of the Tops of Apple Trees. — Journ. econ. Entom. **43**, 466—470, 1950.

Verff. beobachteten 1949 in Apfelplantagen in Iowa, daß trotz mehrmaliger DDT-Spritzungen die Baumwipfel 2—6mal so viel von *Cydia pomonella* L. beschädigte Früchte trugen, wie die tiefer gelegenen Partien der Bäume. Verff. erklären das damit, daß der Falter die Baumwipfel zur Eiablage bevorzugt, eine ausreichende Spritzbehandlung der Baumkronen aber schwierig ist und der Spritzbelag dort stärker abgewaschen wird. Berthilde Zimmermann (Bonn).

**Richardson, C. H. and Du Chanois, R. F.:** Codling Moth Infestation in the Tops of Sprayed and of Unsprayed Apple Trees: Second Report. — Journ. econ. Entom. **43**, 912—914, 1950.

Nach der vorstehend besprochenen Veröffentlichung (s. o.) berichten die Verff. weiter, daß der Befall durch *Cydia pomonella* L. in den Wipfeln von 5,10 m hohen Bäumen, die mehrfach mit modifiziertem DDT behandelt waren, 3—6mal so hoch lag, wie in den tieferen Partien. Junge, 3,60 m hohe unbehandelte Bäume trugen in den Wipfeln 2—3mal so viel geschädigte Früchte wie in den niederen Zweigen. Ende Juni war der Gipfelbefall von 7,50 m hohen unbehandelten Bäumen schon doppelt so hoch wie der Befall Ende Juli in den niederen Partien. Der Unterschied in der Befallsstärke zwischen Gipfel und niederen Partien scheint sich ab 3,60 m Höhe bemerkbar zu machen.

Berthilde Zimmermann (Bonn).

## E. Höhere Tiere.

**Steiniger, F.:** Neue Beobachtungen zur Frage der bakteriellen Nagetierbekämpfung. — Vorträge Pflanzenschutztagung Biolog. Bundesanstalt Braunschweig Okt. 1950. — Mitt. Biolog. Zentralanstalt Berlin-Dahlem, Heft 70, 133—135, 1951.

Mehrere Rattenpopulationen mit wahrscheinlich erblicher Resistenz gegen *Salmonella enteritidis* ratin, wohl auf Selektionswirkung der langjährigen Anwendung in Schleswig-Holstein zurückzuführen, wurden ermittelt. Feldmauspopulationen waren weder immun noch resistent. Die Ratin-Bakterien werden nicht als sehr gefährlich für Mensch und Haustier angesehen, während die hygienischen Bedenken gegen eine Verwendung der Mäusetyphus-Bakterien, die zu den häufigsten Fleisch- und Nahrungsmittelvergiftungen gehören, erheblich größer sind. Mäuseviren, die erheblich infektiöser als die *Salmonella*-Formen sind, lassen sich zur praktischen Nagetierbekämpfung noch nicht wirtschaftlich einsetzen, da sie nur auf lebender Substanz züchtbar sind. Auf die Möglichkeit verstärkter Nagetiergradationen in den nächsten Jahren in Auswirkung der auch in Mitteleuropa fühlbaren Erhöhung der durchschnittlichen Jahrestemperatur im nordatlantischen Raum während der letzten Jahrzehnte wird hingewiesen.

Doeckel (Bad Godesberg).

**Przygodna, W.:** Feldmausbekämpfung und Vogelwelt. — Die Vogelwelt 72, 106 bis 111, 1951.

Thallium zersetzt sich weder im Freien noch im Tierkörper und ist daher für Vögel bei direkter und indirekter Aufnahme (durch Fressen von vergifteten Mäusen) giftig (Zelio-Körner). Seine Anwendung auf dem freien Felde ist verboten. Phosphid wird rasch zersetzt und ist daher wohl bei direkter doch nicht bei indirekter Aufnahme für Vögel giftig; durch 5—6 Phosphidkörner je Mauseloch sind z. B. Fasanen und Rebhühner praktisch nicht gefährdet. Castrix-Körner bleiben auch bei feuchter Lagerung giftig; direkte Aufnahme gefährdet Vögel je nach Konstitution und Disposition; indirekte Aufnahme durch vergiftete Mäuse ist ungefährlich. Vogelvergiftungen kommen öfters vor, sind wohl aber meist auf unsachgemäße Mäusevergiftung, z. B. Ausstreuen von Giftkörnern oder Verwendung von Zelio-Körnern auf dem Felde zurückzuführen. Ob die Vergiftung unter den Begrenzungsfaktoren einer Mäuse-Gradation immer die von ihr erwartete bedeutende Rolle spielt, ist fraglich.

Bremer (Neuß).

**Kleinschmidt, A.:** Der Haussperling (*Passer domesticus* L.) als Getreideschädling und seine Bekämpfung insbesondere mit grüngefärbtem Giftweizen. — Ztschr. hyg. Zool. 39, 157—183, 1951.

Verf. berichtet erstmalig zusammenhängend über die bisher mit der Strychninmethode nach Froberg gesammelten Erfahrungen bei der Sperlingsbekämpfung in Niedersachsen unter Verwendung der Ergebnisse des Pflanzenschutzamtes Hannover (Gersdorff) und privater Schädlingsbekämpfer. Unter Zugrundelegen der Ermittlungen von Hammer, Mansfeld und insbesondere Staudinger berechnet er den durchschnittlichen Getreidebedarf eines Sperlings mit 4,5g/Tag und errechnet daraus für 1000 Sperlinge = 500 Brutpaare samt ihrer Nachkommenschaft in einem Jahre einen direkten Schaden von 50, einen indirekten Schaden von 75 dz Getreide. Die Frage der Sperlingsvergiftung wird von der biologischen, rechtlichen und ethischen Seite eingehend erörtert und insbesondere darauf hingewiesen, daß auch bei den schädlichen Nagern die Verwendung von Gift als unentbehrliche Methode sich durchgesetzt hat. Auch beim Sperling handelt es sich um eine durch die Getreidekultur des Menschen einseitig auf Kosten anderer Arten übervermehrte Art, deren spezifische Beschränkung das biologische Gleichgewicht eher wieder herstellt als stört. Die ursprünglichen gesetzlichen Vorschriften und die für die Durchführung des Verfahrens in Niedersachsen getroffenen Abänderungen werden ausgeführt. Bei dem verwendeten Köder handelt es sich um im Tränkverfahren grüngefärbten Weizen, der 0,2% (angestrebt wird 0,3%) salpetersaures bruzinfreies Strychnin enthält. Durchführung des Verfahrens und nötige Vorsichtsmaßnahmen werden eingehend erörtert. Der Erfolg betrug das Fünffache, bei sorgfältigster Durchführung fast das Achtfache der anderen Methoden. Im Durchschnitt von über 300 Gemeinden wurden 80—85% des Sperlingsbestandes getötet. Durch Berechnungen wird die absolute Wirtschaftlichkeit der Methode nachgewiesen. Der Anteil mitgetöteter Singvögel betrug nur 0,06—0,1%, derjenige des Hausgeflügels nur 0,02—0,09% der vernichteten

Sperlinge. Der weit weniger schädliche Feldsperling wird praktisch nicht mit erfaßt. Die Methode ist gut, verspricht aber nur bei gebietsweiser Anwendung Dauererfolge.  
Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

**Schrödl, M.:** Sperlingsfang vom Standpunkt der Schädlingsbekämpfung und Tierpsychologie. Diss. Tierärztl. Hochschule, Hannover 1951.

Verf. teilt praktische und tierpsychologische Erfahrungen beim Fang von Sperlingen mit der Schwingschen Falle im Bereich der tierärztl. Hochschule Hannover mit. Die Sperlingsart wird nicht genannt, doch handelt es sich offensichtlich um *Passer domesticus*. Untersuchungen über den Aufstellungsort erbrachten die besten Ergebnisse beim Aufstellen der Fallen 0,5—1 m hoch an einem Pfahl in der Flugrichtung von den Aufenthalts- und Rückzugsplätzen der Sperlinge zu den Futterplätzen. Als Lockvögel eignen sich alte Sperlinge nicht, da sie offenbar mehr warnen als locken, während junge Tiere durch ihr Schilpen ständig neue Artgenossen herbeirufen. Ein Lockvogel genügt, doch sollte man zur Sicherheit 2 verwenden. Bei guter Wartung und katzensicherer Aufstellung der Falle können die Fallen mit Lockvögeln bei jedem Wetter und auch nachts draußen bleiben. An der Falle sind alle blinkenden Gegenstände (z. B. auch helle Futter- und Wassergefäße) unbedingt zu vermeiden. Bestes Lockfutter ist Weizen, danach Hafer, Hühnermischfutter, Weißbrot. Die besten Fangergebnisse sind nach größeren Niederschlägen zu verzeichnen, im übrigen jeweils nach dem Selbständigwerden einer neuen Sperlingsbrut. Die gefangenen und getöteten Spatzen lassen sich roh an Schweine, gekocht ohne Schwanz- und Flügelfedern und mit Kleie vermischt an Hühner verfüttern. Mehrfach wurden auch Ratten in der genannten Falle gefangen. Altvögel fangen sich selten, am ehesten noch dann, wenn sie versuchen, ihren gefangenen Jungen zu Hilfe zu kommen. Von 267 gefangenen und beringten Sperlingen gingen 70 Stück, aber nur Jungvögel, bis zu fünfmal wieder in eine Falle, jedoch nie in eine am gleichen Fangort stehende, was auf ein Vermögen der Tiere, einen gewissen Gefahrenbereich abzugrenzen, schließen läßt.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

**Mansfeld, K.:** Erfahrungen mit Habichtsatrappen als Vogelscheuchen. — Anz. Schädlingskd., 24, 74—75, 1951.

Über die seit 7 Jahren von der Vogelschutzwarte Seebach an Habichtsatrappen gewonnenen Erfahrungen gibt Verf. einen kurzen Überblick. Günstige Abwehrerfolge konnten mit der freischwebend angebrachten Attrappe gegen Stare, Krähen und Elstern, sowie Amseln, Sing- und Wacholderdrosseln erzielt werden. Unterschiedliche Ergebnisse wurden bei einigen Finkenvögeln (Hänflingen und Grünlingen) beobachtet. Häufiger Platzwechsel der Attrappe zeitigte bessere Erfolge. Sehr wechselnd war die Wirkung gegen Sperlinge. Gegen Stare und Amseln waren die Attrappen ohne Platzwechsel teilweise 14 Tage bis zur Ernte wirksam. Die Anbringung der Habichtsatrappen darf zur Vermeidung der Gewöhnung erst bei beginnender Reife des zu schützenden Obstes usw. und Einflug der Vögel erfolgen. Unmittelbar nach Ende der Gefahr ist die Scheuche zu entfernen.

Przygodna (Bonn).

**Laue, G. & Mutz, H.:** Sperlingsbekämpfung mit Giftgetreide. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. Berlin, N. F. 5, 130—133, 1951.

Unter Würdigung der in Niedersachsen mit grüngefärbtem Strychninweizen durchgeführten Sperlingsbekämpfung werden von den Verf. eigene Versuche beschrieben, die mit farbigen, unvergifteten Getreidekörnern und solchen einer 7%igen Phosphorzinkzubereitung vorgenommen wurden. Die unvergifteten Körner waren rot und grün mit wasserlöslichen Anilinfarben und mit Mineralfarben gefärbt. Letztere hafteten mit Talkum umkrusteten Körnern an. Die mit Zinkphosphid vergifteten Körner waren ebenfalls rot und grün gefärbt. Hierbei wurden nur Mineralfarben auf Talkumgrundlage verwandt. Die im Freiland durchgeführten Versuche zeigten eine anfängliche Bevorzugung der ungefärbten und grünen Körner gegenüber den roten, die zuletzt angenommen wurden. Jedoch ließen sich bei wiederholten Auslegungen Annahmeunterschiede nur gegenüber stark mit Talkum umkrusteten Körnern feststellen. Verf. vertreten daher den Standpunkt, daß bei entsprechender Gewöhnung dem Giftgesetz zufolge rot gefärbte Körner angewendet werden können, eine Grünfärbung des zur Sperlingsbekämpfung benutzten Giftweizens also nicht unbedingt Voraussetzung ist. Das nur langsam wirkende Zinkphosphid wurde verwandt, weil das rasch wirkende Strychnin nicht zur Verfügung stand.

Przygodna (Bonn).



**Przygodda, W.:** Neuzeitliche Sperlingsbekämpfung. — Landw. Zeitschr. Nord-Rheinprovinz Jg. 118, Nr. 14, S. 291, 1951.

Verf. berichtet über die neue Form der Sperlingsbekämpfung mit gefärbtem Strychninweizen und über damit in letzter Zeit erzielte Erfolge sowie über die zur Vermeidung von Mißbrauch und Unglücksfällen notwendigen Beschränkungen bei der Anwendung. Die Methode ist nur als Notmaßnahme gedacht. Sobald der Sperlingsbestand entsprechend reduziert ist, soll sie wieder durch die an sich auch brauchbare aber nicht so leistungsfähige Fallenmethode ersetzt werden. Das Pflanzenschutzamt Bonn hat bereits über 1000 Sperlingsfallen beschafft und zur Verteilung bringen lassen. Blunck (Bonn).

## VI. Krankheiten unbekannter od. kombinierter Ursache.

**Lackey, C. F.:** Histological studies of a tomato-disease resembling curly top. — Phytopathology 41, 418—419, 1951.

Bei der histologischen Untersuchung dieser Tomatenkrankheit wurden nicht unwesentliche Unterschiede in den Zellveränderungen gegenüber „curly top“ infizierten Tomatenpflanzen gefunden. Neben abnormer Produktion von Phloem-Gewebe sind Störungen im Aufbau des Gefäßringes vorhanden,<sup>1</sup> es fehlen aber Nekrosen und Degenerationserscheinungen. Heinze (Berlin-Dahlem).

**Zycha, H.:** Das Rindensterben der Buche. — Phytopathologische Zeitschrift, 17, 444—461, 1951.

Für die im forstlichen Schrifttum meist als „Buchensterben“ bezeichnete Krankheit schlägt Verf. nach weiterer Erforschung der Krankheitsursachen die Bezeichnung „Rindensterben“ vor, da die Erkrankung von der Rinde ihren Ausgang nimmt. Eine gründliche Schilderung des Krankheitsablaufes stützt sich auf die Ergebnisse langjähriger Arbeiten an über hundert Probestämmen und vielen Stammscheiben, deren Jähringbau makro- und mikroskopisch untersucht wurde. Es folgt ein Hinweis auf die Verbreitung der Krankheit. Neben den Befallsherden in Deutschland wird auch auf das Auftreten in der Schweiz und in Dänemark sowie ähnliche Schäden in Nordamerika aufmerksam gemacht. Nach einer Besprechung der Ursachen, die in der Literatur bisher als Erreger des Buchensterbens vermutet wurden (Buchenwollaus, *Nectria*-Pilze und Viren), wird die Ansicht entwickelt, daß nur extreme Klimabedingungen für die Rindennekrose verantwortlich sind (strenge Winter oder Dürre-Sommer). Für die forstliche Praxis bedeutet dies, daß das Rindensterben als Naturkatastrophe angesehen werden muß, gegen die es weder Prophylaxe noch Abwehr gibt. In Form eines „Indizienbeweises“ wird das vorliegende Material in dieser Hinsicht beleuchtet, wobei aber auch zugegeben wird, daß „häufig eine enge Beziehung zwischen Wollausbefall und Rindenfäule besteht“. Eine völlige Klärung der Frage ist nur durch physiologische Untersuchungen möglich, deren bisheriges Fehlen zu bedauern ist. Schindler (Sieber/Harz).

**Schindler, U.:** Das Buchensterben. — Forstarchiv, 22, 109—119, 1951.

Verf. war bemüht, aus der zahlreichen, verstreuten in- und ausländischen Literatur über Buchenerkrankungen und durch Auswertung einer spezifizierten Umfrage der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt bei den Revierverwaltern des Landes Niedersachsen ein übersichtliches Bild dessen zu schaffen, was heute über das Buchensterben bekannt ist. Die Krankheit läuft im allgemeinen folgendermaßen ab: Zuerst zeigen sich an der Stammrinde schwarze feuchte Flecke von der Größe eines Stecknadelkopfes bis zu Handflächengröße, später tritt jauchiger Schleimfluß an den Flecken auf. Bei weiterem Fortschreiten blättert die Rinde ab, und es stellen sich holzerstörende Pilze (*Nectria* und *Polyporus* spec.) sowie Käfer (*Hylecoetus* und *Xyloterus* spec.) ein. Typisch sind rascher Zerfall des Stammholzes und glatter Bruch der Buchen bei noch grüner Krone schon durch schwächere Stürme. Häufig geht starker Wollausbefall dem Schleimflußfleckenstadium voraus oder läuft mit diesem parallel, doch ist er nicht obligatorisch. Die Krankheit wurde im gesamten nordwesteuropäischen Buchenareal seit mehr als 50 Jahren beobachtet, in vielen Revieren zeitweise in bedrohlicher, bestandsvernichtender Weise. Besonders starkes Buchensterben zeigte sich in den Jahren 1910—14, 1930—32, 1939—43 und 1947—50. Doch wurden auch in der dazwischen liegenden Zeit übernormale Abgänge verzeichnet, in Westdeutschland vor allem im nördlichen Vorharz, Solling, Oberweser- und Vogelsberggebiet. Eine

Analysierung des Materials mit der Frage, welchen Einfluß der Standort hat, ergab keine Bevorzugung bestimmter Höhenlagen, Grundgesteine, Nährstoff- und Feuchtigkeitsbereiche. In den Beständen wurde überwiegend einzelstamm-, jedoch auch horst- und flächenweises Absterben beobachtet. Alter, Holzartenmischung und waldbauliche Behandlung der Bestände beeinflussten die Krankheit nicht. Überwiegend wurden die besseren Ertrags- und Güteklassen heimgesucht. Der holztechnische Schaden durch Entwertung der Stämme war teilweise sehr erheblich; in mehreren Revieren mußte in einzelnen Jahren bis zu 5000 fm krankes Holz eingeschlagen werden. Aber auch der waldbauliche Schaden durch vorzeitige Verlichtung bzw. Abtrieb von Beständen ist betriebsstörend und mit finanziellen Ausfällen verbunden. Die Diskussion der Erregerfrage ergibt bei kritischer Würdigung, daß von den abiotischen Faktoren nur Dürre (z. B. des Jahres 1947) und starker Frost (z. B. Winter 1928/29 und 1941/42) als Ursache der Rindenschäden in Frage kommen. Die von anderen Autoren vermuteten biotischen Faktoren wie Viren, Bakterien, Pilze und Käfer wurden von den sie bearbeitenden Fachwissenschaftlern als primäre Ursachen abgelehnt. Über die sekundäre Natur der Schleimflüsse kann kein Zweifel mehr bestehen. Lediglich die Frage des Zusammenhanges zwischen starkem Befall durch die Buchenwollaus (*Cryptococcus fagi* Bspr.) und dem Absterben von Buchen bedarf noch weiterer Klärung, da offensichtlich Zusammenhänge bestehen. Dies wird durch eine in den beiden letzten Jahrzehnten bestandsgefährdende Buchenerkrankung im östlichen Nordamerika nach Befall der dortigen *Fagus silvatica* und *F. grandifolia* durch die von Europa eingeschleppte Buchenwollaus unterstrichen. Es wird die Vermutung geäußert, daß es sich beim Buchensterben um eine Kettenkrankheit handelt, die nur durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren den geschilderten Verlauf nehmen kann. Als primäre Ursache kommen Dürre, Frost und Buchenwollaus in Frage. Ein ausführliches Literaturverzeichnis beschließt die Arbeit.

Autorreferat.

**Stellwaag, F.:** Zwei Abbaukrankheiten der Rebe im Ausland. — Der Weinbau. Wissensch. Beihefte 5, Nr. 3, 1951, 4 S.

Die Pierces-Krankheit (Kalifornien, Argentinien) äußert sich in Gelbsprenkelung bis Panaschüre der Blätter, die ab Mitte Juni eintrocknen und oft, unter Verbleiben der Stiele, abfallen, gewöhnlich ohne wieder ergänzt zu werden, Durchrieseln, Beerenschrumpfung, Verzwergung und Spitzendürre der Ruten, Eingehen der Wurzeln und Tod. Die Krankheit läßt sich, wenn auch nicht immer, durch Pfropfung übertragen. Das erregende Agens kommt an 70 Arten aus 20 Pflanzenfamilien vor und wird durch mehrere Zikadenarten übertragen. Starker Rückenschnitt im Mittsommer, Kleinhalten der neuen Triebe und Zikadenbekämpfung sind brauchbare Gegenmaßnahmen. — Die Abbauerscheinungen der Reben in der Westschweiz sind weniger klar definierbar; es handelt sich offenbar um verschiedene Symptomkomplexe. Ihre Virusnatur ist wahrscheinlich aber nicht erwiesen. Angesichts der unklaren Lage der Abbaufolge bei der Rebe ist es nicht empfehlenswert von „dégénérescence infectieuse“ zu sprechen.

Bremer (Neuß).

**Gallay, R., Staehelin, M., Wurgler, W. et Leyvraz, H.:** La dégénérescence infectieuse de la vigne. — Revue romande d'Agriculture, de Viticulture et d'Arboriculture 6, 43—45, 81—84, 1950.

Eine durch Pfropfung übertragbare Degeneration der Weinreben unter den bekannten Symptomen der „Reisigkrankheit“ ist in der Welschen Schweiz nachweisbar vorhanden. Verschiedene, bei Pfropfung konstant bleibende Krankheitstypen treten auf. In den betreffenden Kantonen besteht Meldepflicht für diese Krankheit. Einflüsse des Bodens werden vermutet aber nicht nachgewiesen. Vorsicht bei Neubeimpfung alter Weingärten, besonders im Falle der Anlage von Rebschulen, ist geboten.

Bremer (Ankara).

## VIII. Pflanzenschutz.

**Beran, F. & Henner, J.:** Kurze Übersicht über die Bekämpfung der wichtigsten Rebkrankheiten und Rebschädlinge, Wien 1951.

Auf 46 Seiten in Taschenformat werden die einzelnen Rebfeinde und ihre Bekämpfung in vorbildlicher Kürze und Klarheit besprochen. P. Kohlhaas hat ausgezeichnete farbige Darstellungen gegeben. Die drucktechnische Ausführung ist erstklassig. Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien, deren Direktor Dr. Beran ist, hat mit der Herausgabe dieses Heftes den österreichischen Wein-

bauern ein wertvolles Hilfsmittel zur Erkennung und sachgemäßen Bekämpfung der Rebfeinde an die Hand gegeben. Zillig (Bernkastel/Mosel).

**Stellwaag, F.:** Schädlingbekämpfung im Weinbau. Ludwigsburg 1949, 112 S., 74 Abb., Verlag Eugen Ulmer, Preis DM 3.85.

In übersichtlicher Form bespricht hier der Vorstand des Institutes für Pflanzenkrankheiten der Lehr- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau in Geisenheim/Rh., die Krankheiten, Schädlinge und die durch nichtparasitäre Einflüsse verursachten Schädigungen im Weinbau. Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Verständnis. Ein Schlüssel zum Erkennen der Rebfeinde nach dem Schadensbild ermöglicht es auch dem Anfänger, sich zurechtzufinden. Bei den hohen Kosten, die die Schädlingbekämpfung im Weinbau erfordert, sollte sich jeder Winzer die neuesten Forschungsergebnisse auf diesem Gebiet zu eigen machen, um die Bekämpfungsmaßnahmen möglichst erfolgreich und dabei doch sparsam gestalten zu können. Das Büchlein gibt eine gute Einführung.

Zillig (Bernkastel/Mosel).

**Kastendieck, M.:** Rosettenkrankheit und Boden. — Phytopath. Ztschr. 16. 511 bis 512, 1950.

Die Krankheit tritt an Obstbäumen auf Sandboden mit hohem pH-Wert und Phosphorsäuregehalt auf. Zinksulfat als Winterspritzmittel läßt sich mit einem Gelbspritzmittel mischen, sofern dieses alkalisch reagiert.

Bremer (Neuß).

**Gasser, R.:** Untersuchungen über selektive Insektizide mit Tiefenwirkung. — Abstracts of the papers read at the Sectorial Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. XIII, 5—6.

Bei Geigy-Basel wurden unter den Namen Dimetan und Pyrolan zwei neue, als Fraß- und Kontaktgifte wirkende Insektizide mit bemerkenswerter Selektivität und Tiefenwirkung aus der Gruppe der Urethane hergestellt. Sie sind in organischen Lösungsmitteln und in Wasser löslich. „Die D. l. 50 beträgt bei Dimetan für Mäuse per os 90 mg/kg und für Ratten 150 mg/kg, bei Pyrolan 62 bzw. 90 mg/kg; die perkutane Resorption ist gering.“ Als Fraßgifte werden sie von Lepidopteren-Raupen, Blattläusen, Coleopteren und Bienen in relativ hohen Dosen ertragen; *Aphis rumicis*, *Ephestia kuehniella* und *Musca domestica* werden durch geringe Dosen abgetötet. „Als Kontaktgifte besitzen Dimetan und Pyrolan in hohen Konzentrationen ein breites Wirkungsspektrum, in schwachen werden dagegen nur noch Fliegen, Blattläuse und auch *Bryobia praetiosa* erfaßt.“ Die Selektivität ermöglicht z. B. Bekämpfung der Blattläuse ohne Schaden für deren Feinde. Die Mittel dringen durch Blatt, Stengel oder Wurzel in die Pflanzen ein und werden „im anorganischen und organischen Saftstrom transportiert“. An den behandelten Pflanzen saugende Blattläuse werden abgetötet. Die Mittel wirken „in den für die Blattlausbekämpfung notwendigen Konzentrationen“ nicht phytotoxisch. „Bei der alkoholischen Gärung der Hefe und bei der Kohlenstoff-Assimilation grüner Pflanzen“ wurden Störungen beobachtet. Der Wirkungsmechanismus ist ein grundsätzlich anderer als bei DDT; sie greifen nicht die peripheren Nerven an wie dieses, sondern zentral. Daher sind sie wahrscheinlich zur Bekämpfung DDT-resistenter Fliegen geeignet. Beide Mittel sind Cholinesterase-Inhibitoren.

Bremer (Neuß).

**Grob, H.:** Freiland-Versuche und -Erfahrungen mit selektiven Insektiziden mit Tiefenwirkung. — Abstracts of papers read at the Sectorial Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. XIII, 6—7.

„Die beiden Derivate der Urethan-Reihe Dimetan und Pyrolan wurden in ... Freilandversuchen auf ihre insektizide Eignung geprüft.“ Sie „erwiesen sich als gute Aphizide, während Versuche zur Bekämpfung anderer Schädlinge meist völlig negativ verliefen. Die Wirkungsbreite der beiden Substanzen deckt sich weitgehend. Es sind besonders die Aphiden des Obst- und Beerenobstbaues, die auf diese beiden Substanzen reagieren. Einige Blattlausarten, die an Gemüse schädigend vorkommen, erwiesen sich dagegen als mehr oder weniger resistent. So insbesondere *Brevicoryne brassicae* und *Myzus persicae*, während *Aphis fabae* mit gutem Erfolg vernichtet werden kann. Indessen ist noch nicht abgeklärt, worauf die Selektivität innerhalb der Aphiden zurückzuführen ist“. Beide Präparate haben Tiefen- und innertherapeutische Wirkung. „Hohe Luftfeuchtigkeit und niedere Temperatur beeinträchtigen besonders die Wirkung von Dimetan ... In bezug auf Anfangswirkung steht Dimetan deutlich an der Spitze aller geprüften



Aphizide. Bereits 20 Minuten nach der Behandlung sind 90% einer Blattlauspopulation vernichtet. Pyrolan wirkt langsamer, aber immer noch schneller als die Vergleichsprodukte Nikotin, Parathion oder H.C.H. "Pyrolan hat eine Dauerwirkung von etwa 3 Wochen unter allmählicher Abschwächung der Wirkungsgeschwindigkeit, „Dimetan in normaler Konzentration (0,02% A.S.) wirkt nur ca. 4 Tage auf *Aphis pomi* und entspricht in seiner Leistung ungefähr dem Parathion". Durch Dimetan wird „die Nützlingsfauna kaum merklich beeinträchtigt". „Pyrolan wirkt etwas aggressiver, steht aber in bezug auf Gefährdung der Schlupfwespen-, Anthoceriden- und Chrysopiden-Fauna weit hinter Parathion, Nikotin und H.C.H. zurück. Dagegen vermag es empfindliche Lücken in die Dipterenfauna zu schlagen, wobei auch Dipterenlarven stark dezimiert werden."

Bremer (Neuß).

**Compton, C. C. & McCauley, W. E.:** Use of aldrin and dieldrin in soil widens scope of pest control. — Abstracts of papers read at the Sectorial Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam, 1951. XIII, 3—4.

Die synthetischen Insektizide Aldrin und Dieldrin werden in den USA in weitem Umfange zur Bekämpfung von oberirdischen Insekten (Heuschrecken, Baumwollkäfer u. a.) verwendet. Dieldrin ist wirksamer und dauerhafter als das flüchtigere Aldrin. Versuche zur Bekämpfung von Bodeninsekten mit diesen Mitteln ergaben, daß im Boden Aldrin dieselbe Wirkungsdauer hat wie Dieldrin; beide Mittel dringen nicht in die Pflanzen ein und verändern deren Geschmack nicht. Beimengung von Aldrin zum Boden im Verhältnis 1—2: 1 Million genügt zur Vernichtung der meisten Bodeninsekten. Die Mittel werden in den Boden eingearbeitet oder bei Gelegenheit von Bewässerung, Düngung oder Saat verabreicht.

Bremer (Neuß).

**Plumb, J. L.:** A graphical calculator for the statistical analysis of toxicological assays. — Abstracts of papers read at the Sectorial Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. XIII, 4.

Ein Gerät in Gestalt eines „zweidimensionalen Rechenschiebers“ zur graphischen Berechnung für die statistische Analyse toxikologischer Versuche wird kurz beschrieben. Ausführlicheres bei Dufrénoy, J. & Goyan, F. M.: A graphical calculator for statistical analysis. — J, Am. Pharm. Ass. 36, 309—314, 1947.

Bremer (Neuß).

**Günthart, E.:** Insektizide Saatschutzmittel zur Bekämpfung von Wurzelschädlingen. — Abstracts of papers read at the Sectorial Meetings ... IXth Internat. Congr. Entomol., Amsterdam 1951. XIII, 7—8.

Wurzelschädlinge wie *Hylemyia ciliatula* und *H. trichodactyla* an Bohnen oder Drahtwürmer an verschiedenen Sämereien lassen sich durch Beimischung von Hexachlorcyclohexan zum Samen bekämpfen. „Die Wirkstoffdosis zur Erzielung einer Befallsreduktion von 80—90% betrug 32—40—48—60 g Gamma-Isomere von Hexachlorcyclohexan (= Lindan) je 100 kg Bohnensaatgut; die günstigste Präparat-Dosis ist 200 g Saatschutzmittel (Gamma-Hexa + Fungizid) auf 100 kg Bohnensaatgut.“ Gegen Drahtwürmer eignen sich am besten kombinierte Fungizid- und Gamma-Hexa-Saatbeizmittel mit 20—30% reinem Gamma-Hexa bei üblichen Beizmittel-Dosierungen. Die Zahl der Drahtwürmer geht um 25—75% zurück, der Fraß meist noch stärker. „Bei Herbstsaatsaaten konnte auch im folgenden Frühjahr noch eine deutliche Reduktion des Fraßes nachgewiesen werden. In den Feldern, in denen in unbehandelten Parzellen ein deutlicher bis starker Drahtwurmschaden auftrat, konnte durch die Saatgutbehandlung bei Getreide, Grünmais und Zuckerrüben ein deutlicher Mehrertrag erzielt werden.“

Bremer (Neuß).

**Riemschneider, R. & Ottmann, G.:** Über das sogenannte „ $\zeta$ -Hexachlor-cyclohexan“. II. u. III. Mitt. — Zeitschr. f. Naturforschung 5b, 246—250, 307 bis 311, 1950.

Das „ $\zeta$ -Hexachlor-cyclohexan“ Fp. 146° ist ein Stellungsisomeres der bekannten untereinander stereoisomeren  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ - und  $\varepsilon$ -1,2,3,4,5,6-Hexachlor-cyclohexane.  $\gamma$ -1,2,3,4,5,6-Hexachlor-cyclohexan ist etwa 100 mal so insektizid wie „ $\zeta$ -Hexachlor-cyclohexan“. Dieses entsteht neben viel Tetrachlor-cyclohexan bei der Chlorierung von Cyclohexan. Verff. konnten u. a. wahrscheinlich machen, daß die Verbindung 2 CCl<sub>2</sub>-Gruppen im Molekül enthält, deren Stellung bisher allerdings nur zum Teil festzulegen war.

Bremer (Wuppertal).

**Stellwaag, F.:** Schädlingbekämpfung im Obstbau, 100 Seiten, 70 Abb., Verlag Ulmer, Ludwigsburg, 1951, Preis 3.80 DM.

In Heft 92 der bekannten Sammlung „Grundlagen und Fortschritte im Garten- und Weinbau“ hat jetzt Prof. Dr. Stellwaag eine Zusammenfassung seiner langjährigen Beobachtungen und Erfahrungen den Obstbau-Praktikern zur Verfügung gestellt. Schon in der Gliederung des Werkes hat der Verfasser neue Wege beschritten. Auf eine Aufzählung der einzelnen Schädlinge und Krankheiten hat er fast völlig verzichtet. Die kranke oder geschädigte Kulturpflanze steht unausgesprochen im Mittelpunkt seiner Betrachtungsweise. So werden in insgesamt 13 Kapiteln folgende Fragen behandelt: Die Notwendigkeit wirksamer Maßnahmen zur Obst-Schädlingbekämpfung, die mechanische Bekämpfung im Herbst und Winter, das Wesen der Spritzfolgen, die chemische Winterbekämpfung, die Frühjahrs- und Sommerspritzungen — hier werden auch die modernen Kontaktgifte ausführlich besprochen —, die San-José-Schildlaus und ihre Bekämpfung. Die folgenden Bestimmungsschlüssel der Beschädigungen an den verschiedenen Obstarten einschließlich Wal- und Haselnuß geben dem Verfasser Gelegenheit, die wichtigsten Schädlinge und Krankheiten, u. a. auch die durch Viren und Nährstoffmangel an Obstgewächsen verursachten Krankheitserscheinungen etwas ausführlicher zu besprechen, ohne sich dabei in Einzelheiten zu verlieren, die zwar für den Biologen und Pflanzenschutzforscher von Interesse wären, den Praktiker aber nur belasten. Aus diesem Grunde legt der Verfasser auch das größte Gewicht auf die richtige Durchführung der normalen Mehrzweck-Baumbespritzungen, da die früher üblichen Einzelmaßnahmen unwirtschaftlich sind. Bemerkenswert ist, daß Verfasser, dem wir in früheren Jahren eine bedeutsame Schrift über die Schlupfwespen verdanken, nunmehr den räuberischen und parasitischen Insekten und ebenso den insektenfressenden Singvögeln eigentlich jede praktische Bedeutung abspricht. Für die zahlreichen Abbildungen wurden ausschließlich Strichzeichnungen benutzt, die nach Photos des Verfassers angefertigt wurden. Sie befriedigen leider nicht alle. Eine kurze Übersicht über die Dienststellen des amtlichen Pflanzenschutzdienstes im Bundesgebiet bildet den Schluß des empfehlenswerten Werkes. Speyer (Kitzeberg).

**Gößwald, K.:** Die Rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene. Forstwirtschaftliche Bedeutung, Nutzung, Lebensweise, Zucht, Vermehrung und Schutz. — Metta Kinau Verlag, Wolf u. Täuber, Lüneburg 1951. 160 S., 50 Abb. u. 6 farb. Tafeln. Preis kart. DM 6.80, halbleinen DM 8.20.

Verf. tritt in der vorliegenden Schrift wie auch in früheren Veröffentlichungen mit großem Nachdruck für seine Idee ein, die räuberische Rote Waldameise zu schützen und zu vermehren. Dadurch sollen die durch schädliche Insekten besonders gefährdeten Nadelholz-Monokulturen in vielfältiger Beziehung saniert werden können. Gößwald geht von seiner Erfahrung aus, daß die Rote Waldameise und zwar vornehmlich die von ihm von der Stammart abgetrennte „Kleine Rote Waldameise“ (*Formica rufa rufo-pratensis minor*) wegen ihrer biologischen Eigenarten besonders schwere Einbußen durch unverständige Eingriffe des Menschen (Herstellung von Ameisenspiritus, Sammeln von Puppen usw.) erlitten hat. Andererseits ist diese Rasse der Roten Waldameise aber durch Vertilgen bedeutender Mengen schädlicher Insekten besonders nützlich und verhältnismäßig leicht durch künstliche Maßnahmen zu vermehren. Voraussetzung für das Gelingen der Pläne ist allerdings, daß die Kolonien wirksamer als bisher gegen jede Art von Störungen und Zerstörungen geschützt werden. — Die Lebensweise der verschiedenen Rassen der Roten Waldameise und anderer Arten wird eingehend beschrieben, wobei die hervorragenden Farbtafeln aus der Hand der bekannten Zeichnerin der Biolog. Reichsanstalt, Frau Kunst, geb. Hanemann, gute Dienste leisten. Verf. teilt alsdann seine Methode der künstlichen Vermehrung der Roten Waldameise mit; er entwickelt seine Gedanken darüber, wie der Schutz und die Vermehrung der Kleinen Roten Waldameise am besten zu organisieren ist, und gibt mehrere, großenteils neue Bestimmungsschlüssel der in Wäldern verbreiteten Ameisenarten. Literaturverzeichnis und mehrere Register beschließen das Buch, dem im Interesse unserer Wälder entgegen allen Skeptikern ein voller Erfolg zu wünschen ist. Speyer (Kitzeberg).

**Anonym:** Chemie und Technik in der Landwirtschaft. — Der Ratgeber für die genossenschaftliche Warenvermittlung. — Verlag Deutsche Raiffeisen-Warenzentrale GmbH., Frankfurt, Jg. 2, 1951.

Die monatlich erscheinende Schrift enthält regelmäßig — meist etwa zur Hälfte — Artikel pflanzenschutzlichen Inhalts. Neben Erfahrungsberichten bringt sie Anregungen zur genossenschaftlichen Pflanzenschutzarbeit, allgemeinverständlich geschriebene Aufsätze über die Bekämpfung der verschiedensten Krankheiten und Schädlinge, monatliche Pflanzenschutzkalender sowie Spritzpläne und Merkblätter. Der Gedanke des genossenschaftlichen Pflanzenschutzes dürfte durch diese Schrift, der weiteste Verbreitung in den Kreisen der landwirtschaftlichen Praxis zu wünschen ist, stark vorangetrieben werden. Doeckel (Bad Godesberg).

Giban, J.: Note sur l'emploi des appâts empoisonnés dans la lutte contre les rongeurs. — *Phytoma* 4, 12—14, 1951.

Verf. diskutiert den Wert von Wirkstoffen, Ködermitteln und Zusätzen (Anlockstoffe, fraßanregende Substanzen, Geschmackskorrigentien, Farbstoffe) zur Nagerbekämpfung. An Rodentiziden werden die bekannten anorganischen und natürlichen Gifte sowie folgende synthetische Stoffe besprochen: p-dimethylaminophenyldiazosulfonsaures Natrium, chlorphenyltriazenthioarbinsäures Natrium, 2-Chlor-4-methyl-6-dimethylamino-pyrimidin, fluoressigsaures Natrium, *a*-Naphthylthioharnstoff, Chloralose und die neuen Antikoagulantien Dicumarol und 3-(1-Phenyl-2-acetyläthyl)-4-oxycumarin (Warf — 42).

Doeckel (Bad Godesberg).

\*Wiesmann, R., Gasser, R. & Grob, H.: Über ein neuartiges, selektives Aphidid mit Tiefenwirkung. — *Experientia* 7, 117—120, 1951.

Das Präparat Geigy 19258, chemisch 5,5-Dimethyl-dihydroresorcin-dimethylcarbammat, besitzt spezifische Toxizität für Blattläuse bei guter Tiefenwirkung. Es ist eine farblose kristalline Substanz (Schmelzpunkt 45—46°), die in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich ist. Der Wirkstoff ist praktisch ungiftig für Warmblüter, nicht phytotoxisch, unschädlich für die natürlichen Blattlausfeinde und erreicht im Obstbau die Wirkung der bekannten Aphizide.

Doeckel (Bad Godesberg).

Wallace, P. P.: Octamethylpyrophosphoramid. — *Journ. econ. Entom.* 44, 224 bis 228, 1951.

Über Versuche mit Octamethylpyrophosphoramid (OMPA, Pestox III) gegen *Tetranychus bimaculatus* Harvey an *Vicia fabae* L. wird berichtet. Wässrige Lösungen des Präparats wurden von abgeschnittenen und in die Lösung gestellten Bohnenpflanzen aufgenommen und bis ins Blattwerk transportiert. Eine Aufnahme von 20 mg je Gramm Pflanzensubstanz tötete 95% der Milben in 24 Stunden. Bei Applikation der Lösung auf das Blattwerk werden nur geringe Mengen, und zwar sehr langsam, von der Pflanze aufgenommen. Im Vergleich zu in Lösung gestellten Trieben mußte hierbei zur Erzielung gleicher Wirkung etwa die 4fache Menge Wirkstoff appliziert werden. Im Versuch wurde erneut bestätigt, daß OMPA nur in geringem Maße wurzelwärts transportiert wird. Eingetopfte Pflanzen wurden mit 50 bzw. 25 ccm einer 0,1%igen Lösung gegossen, 3 Tage darauf abgeschnitten und mit Milben infiziert. In 5 Tagen wurden 92,5 bzw. 65% abgetötet. Hierbei war eine Dosis von 0,16 g/1000 ccm Boden für eine 95%ige Abtötung notwendig, entsprechend 6,5 g/g abgeschnittene Pflanzensubstanz. Verschiedene Bodenarten vermögen den Wirkstoff unterschiedlich stark zu binden. Der Wirkstoff wird in der Pflanze angereichert, so daß durch eine geringe Dosierung von 100 ccm einer 0,025%igen Lösung auf 500 ccm Boden, 16 Tage nach Behandlung, der Tod frisch aufgesetzter Milben in wenigen Stunden eintritt. Wurde nach 36 Tagen eine 3. Einsaat in behandelten Boden vorgenommen, so erlangten diese Pflanzen praktisch die gleiche Toxizität wie diejenigen der 1. und 2. Einsaat. — Wässrige Lösungen des Präparates stimulierten die Bewurzelung von Bohnenstecklingen nicht. In 0,2%iger Konzentration wurde die Bewurzelung gehemmt und das Blattwerk geschädigt. Wird die Erde mit 0,2%iger Lösung abgesättigt, so tritt keinerlei Schädigung auf.

Doeckel (Bad Godesberg).

Anonym: AAEE discusses toxicological problems of insecticides. — *Agric. Chem.* 6, Nr. 1, 51—53, 83—85, 1951.

Auf der Tagung der Amerikanischen Gesellschaft für angewandte Entomologie wurden u. a. fünf neue insektizide Wirkstoffe vorgestellt. 1. das in Verbindung mit Pyrethrum, Allethrin, Rotenon oder Ryania synergistisch wirkende N-Octylsulfoxyd des Isosafrols, unter dem Handelsnamen „Sulfox Cide“; 2. Trialkylthiophosphat, Handelsname „Systox“, in Deutschland als Bayer E 1059 be-



kannt; 3. Diäthoxy-thiophosphorsäureester des 7-oxy-4-methyleumarins, Handelsname „Potasan“ = E 838; 4. Compound 4049, S-(1,2-dicarbäthoxyäthyl)0,0-dimethyl-dithiophosphat, u. a. wirksam gegen Blattläuse und Milben und weitgehend ungiftig für Warmblüter; 5. eine Kombination der beiden Nitroparaffine 2-nitro-1,1-bis (p-chlorphenyl)propan und -butan, Handelsname „Dilan“, mit spezifischer Wirksamkeit gegenüber einigen an Bohnen vorkommenden Insekten, für Warmblüter weniger toxisch als DDT. Doeckel (Bad Godesberg).

\*McNew, G. L. & Burchfield, H. P.: Particle size in relation to the fungitoxicity of dichloronaphthoquinone. — Contr. Boyce Thompson Inst., 16, 3, 163—176, 1950. — (Ref.: Rev. appl. Mycol., 30, 380, 1951).

Das Dichloronaphthochinon enthaltende Präparat Phygon wirkte gegen *Phytophthora infestans* an Tomaten und Kartoffeln im Freiland und gegen *Alternaria solani* an Tomaten im Gewächshaus besser, wenn es mit Insektiziden oder Schwefel gemischt wurde. Die Partikelgröße wurde durch das Vermahlen mit anderen Mitteln verändert. Versuche zeigten eine Beziehung zwischen Wirksamkeit und Partikelgröße. Waren die Partikel 20  $\mu$  groß, so mußte man 40mal so viel Material anwenden wie bei einer Partikelgröße von 1  $\mu$ , um den gleichen Erfolg zu erzielen. Auf Objektträgern verhinderten Partikel, deren Radius kleiner als 1  $\mu$  war, die Konidienkeimung von *Alternaria oleracea* und *Sclerotinia fructicola* weniger als Partikel von 1—3  $\mu$  Radius. Riehm (Berlin-Dahlem).

Parkin, E. A.: Biological tests of insecticides for stored-product insects. — Journ. Sci. Food Agric., 2, 136—141, 8 Ref., 1951.

Es gibt kein Insektizid per se. Bei den biologischen Mittelprüfungen müssen daher folgende Punkte beachtet werden: Ein Insektizid zeigt für jede Insektenart eine spezifische Wirkung. Von den Käfern unter den Vorratsschädlingen sind die Bruchiden am empfindlichsten. 5%iges DDT-Pulver tötet sie zu 95% innerhalb von 24 Std. Am wenigsten empfindlich sind die Ptiniden, die von demselben Pulver erst in 16 Tagen zu 95% abgetötet werden. Alle übrigen Käfer ordnen sich zwischen diesen beiden Extremen ein. Ihre Larven sind durchwegs widerstandsfähiger; 5%iges DDT-Pulver tötet die Imagines von *Trogoderma granarium* Eversm. in 4 Tagen zu 95% ab, aber seine Larven in 50 Tagen nur zu weniger als 25%. Die Anwendungsweise (in ölicher Lösung, Emulsion, als Pulver oder Gas usw.) ist von Bedeutung für den insektiziden Wert. So wird er z. B. fast aufgehoben, wenn DDT in einer Schweröllösung auf gewöhnliches Mauerwerk gebracht wird. Wird aber DDT als Pulver auf dasselbe gestäubt, behält es seine Wirkung. Auch die Größe der Insektizid-Kristalle oder -Teilchen ist von Wichtigkeit. Die Lösungsmittel für die Insektizide sind nicht immer inaktiv und beeinflussen daher ihre Wirkung. Das zum Ausspritzen von Lagerhäusern als Lösungsmittel gebrauchte mittelschwere Öl ist gegen *Calandra granaria* L. sehr, gegen *C. oryzae* L. aber kaum giftig. Die Konzentration des Insektizids in dem Lösungsmittel ist zu beachten. Bei Verwendung derselben Konzentrationen ist die Wirkung eine andere, wenn das Insekt selbst, oder nur die Unterlage, über die es kriecht, getroffen wird. Die Länge der Expositionszeit, die dabei herrschende Temperatur und relat. Feuchtigkeit beeinflussen ebenfalls die Giftwirkung. Als Maß für letztere kann man das Umfallen, den Tod und die Herabsetzung der Fortpflanzungsfähigkeit der Testinsekten benutzen. Vergleicht man zwei Mittel an diesen Maßstäben miteinander, so zeigen sie oft bei jedem ein anderes Verhältnis zueinander. In der Praxis können Abweichungen von dem Prüfungsergebnis durch Besonnung, Verdunstung usw. auftreten. Eine weitere Fehlerquelle bilden nicht ganz gesunde Testtiere. Laboratoriumszuchten sind oft anfälliger als freilebende Insekten. Auch die Empfindlichkeit wilder Stämme, ja selbst einzelner Individuen im gleichen Stamm, kann verschieden sein. Eine biologische Mittelprüfung kann also nur dann richtig sein, d. h. auch für die Praxis geltende Ergebnisse erzielen, wenn alle diese Fehlerquellen berücksichtigt und weitgehend ausgeschaltet werden. Vor Verallgemeinerung der Versuchsergebnisse wird gewarnt.

Weidner (Hamburg).

Verantwortlicher Schriftleiter: Professor Dr. Hans Blunck, (22c) Bad Godesberg, Wendelstadallee 4. Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart. z. Z. Ludwigsburg, Körnerstr. 16. Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheinungsweise monatlich einmal, evtl. zweimonatlich ein Doppelheft. Bezugspreis ab Jahrg. 1950 (erweiterter Umfang) halbjährl. DM 25.30. Die Zeitschrift kann nur jahrgangsweise abgegeben werden. Die Verfasser von Originalarbeiten erhalten auf Wunsch 20 Sonderdrucke unberechnet, falls eine Bestellung spätestens bei Rückgabe des Korrekturabzugs an die Schriftleitung erfolgt. Anzeigenannahme: Ludwigsburg, Körnerstraße 16. — Postscheckkonto Stuttgart 7463.

# Sachregister.

## A.

„Aagrano“ 157.  
 Abbaukrankheiten, Kartoffel 103, 289.  
 — Rebe 466.  
 Abflammversuch, *Aspidiotus perniciosus* 410.  
*Abraxas grossulariata* 44.  
*Abutilon theophrasti* 300.  
*Acanthacris ruficornis* 147.  
*Acantholyda erythrocephala* 77.  
*Acanthopsyche junodi* 147.  
*Acanthoscelides obtectus* 364.  
 Acaricide 160.  
*Acarus siro* 375.  
*Accipiter nisus* 426.  
*Aceria mangiferae* 227.  
 Acetaldehyd, Kartoffelkäfer 222.  
 Acetylcholin 158.  
*Achaea catella* 229.  
*Achillea millefolium* 456.  
 „88R“ (b-chloroäthyl-b-(p-tertiär-butylphenoxy)-a-methyläthylsulfid) 368.  
 „8160“ 395.  
 „8169“ (s. a. „Systox“) 271, 395.  
 Ackerbohne, Mosaikvirus 108.  
 Ackerunkräuter 111.  
 — Feinkainit 454.  
 — Kalkstickstoff 454.  
 Acrylnitril 72.  
*Actinomyces* (Kartoffel) 159.  
 — ssp. 202.  
 — *scabies* 205, 209, 306.  
 Actinomyceten, antibiotische Wirkung 202.  
*Acyrtosiphon onobrychis* 288, 310.  
 — *pisi* 138, 290.  
 — *porosum* 443.  
*Adalia bipunctata* 143.  
*Adonia variegata* 403.  
*Adrastus pallens* 403.  
 — *rachifer* 403.

*Aelia acuminata* 402.  
*Aerobacter aerogenes* 293.  
 Aerosolbomben 392.  
 Aerosole 75, 149, 151, 152, 315, 398.  
 — Auspuffaerosolerzeuger 151.  
 — Nebelgenerator 400.  
 — Partikelgröße 152.  
 Äthylbromid 117.  
 Äthylendibromid 212.  
 Äthylendithiocarbamat 66.  
 Äthyl-nitrophenylthionobenzolphosphonat 362.  
 Äthyl-p-nitrophenylthionobenzolphosphonat 387.  
 Äthylquecksilberphosphat 157.  
 Äthylquecksilber-p-toluolsulfonanilid 157.  
*Agallia venosa* 445.  
 Agaricaceen 102.  
*Agathis propinqua* 226.  
*Aglaope infausta* 360.  
*Agrilus hyperici* 224.  
*Agriotes* spp. 338, 342, 376, 399.  
 — *lineatus* 226, 403.  
 — *obscurus* 226, 403.  
 — *sputator* 226, 403.  
 — *ustulatus* 226.  
*Agrobacterium*, Gttg. 299.  
 — *rubi* 306.  
 — *tumefaciens* 306, 307.  
*Agromyza oryzella* 228.  
*Agropyrum repens* 71, 73, 300.  
 „Agrosan“ 157.  
*Agrostis canina* 453.  
*Agrotis* spp. 376, 389, 399.  
 — *segetum* 127.  
 — *vestigialis* 381.  
 Akarizide 75, 368.  
*Alabama argillacea* 213.  
*Albugo candida* 102.  
 „Aldrin“ 123, 156, 157, 160, 309, 368, 390, 393, 398, 460, 468.  
 Aleurodinen 148.

„Allethrin“ 156, 311, 470.  
*Allygis mixtus* 403.  
 Allylisothiocyant 356.  
*Alternaria*, Kartoffel 207.  
 — *oleracea* 471.  
 — *solani* 66, 208, 210, 236, 342, 471.  
 Aluminium, Pflanzenernährung 441.  
*Amaranthus* sp. 396.  
 — *retroflexus* 211.  
*Ambrosia* sp. 211.  
*Ametastegia glabrata* 80.  
 „Ammat“ (Ammoniumsulfamat) 308.  
 Ammoniumsulfat 69, 202, 307.  
 Ammoniumthiocyanat 69.  
*Amphimallus solstitialis* 129, 367.  
*Amphorophora cosmopolitana* 306.  
 — *rubi* 306, 442, 443, 459.  
 — *rubicola* 306.  
 — *sensoriata* 306.  
*Anagallis arvensis* 327.  
*Anaphes pratensis* 373.  
*Anchusa officinalis* 327.  
 Anerkennungspraxis, Kartoffel 288.  
 Angriffsvermögen, Insekten 224.  
*Anguina tritici* 449.  
*Anilastus ebeninus* 27, 50.  
*Anisoplia austriaca* 367.  
*Anomala horticola* 129.  
 „Anoxan“ 214.  
*Antestia faceta* 385.  
 — *lineaticollis* 385.  
*Anthoceros crispulus* 327.  
*Anthonomus grandis* 129.  
 — *pomorum* 462.  
 — *pyri* 225.  
 — *rubi* 141, 388.  
*Anthores leuconotus* 385.  
 Anthraknose der Himbeeren 235.  
*Anthrenus* sp. 135.  
 — *Scrophulariae* s. Teppichkäfer.

- Antibiose, Actino-  
myzeten 202.  
„Anticarie“ 157.  
*Anuraphis persicae* 320.  
*Anychus orientalis* 227.  
*Anystis agilis* 312.  
*Aonidiella aurantii* 131.  
*Apanteles artonae* 229.  
— *glomeratus* 27, 139.  
— *rubecula* 27.  
*Apechthis brassicae* 45.  
— *compunctor* 45.  
Apfel, Apfelmosaik 293.  
— Blattflecken, braune 389.  
— Blattläuse 183.  
— *Fusicladium* 204.  
— gelbe Blätter 389.  
— Korkkrankheit 346.  
— „Rubbery wood“ 293.  
— Stippflecken 346.  
— Viruskrankheit 444.  
— vorzeitiger Frucht-  
fall 62.  
Apfelblattlaus, Grüne,  
s. *Doralis pomi*.  
Apfelblattsauger s. *Psylla  
mali*.  
Apfelmehltau s. *Podo-  
sphaera leucotricha*.  
Apfelmosaik 293.  
Apfelsägewespe s. *Hoplo-  
campa testudinea*.  
Apfelschorf s. *Venturia  
inaequalis*.  
*Aphalara calthae* 403.  
*Aphelenchoides fragariae*  
118.  
— *olesistus* 117.  
— *ritzemabosi* 118, 212.  
Aphiden 223, 227, 271,  
320.  
— Kartoffel 373.  
*Aphidius brassicae* 143.  
— *matricariae* 143.  
— *testaceipes* 372.  
*Aphis fabae* s. *Doralis  
fabae*.  
— *gossypii* 159, 396, 400.  
— *grossulariae* 320.  
— *idaei* 442.  
— *maidis* 290, 372.  
— *medicaginis* 290.  
— *pomi* s. *Doralis pomi*.  
— *ruborum* 442.  
— *rumicis* 467.  
Aphizide 467, 470.  
*Aphodius* spp. 376.  
*Aphrophora angulata* 289,  
290.  
— *permutata* 289, 290,  
306.  
*Aporia crataegi* 44, 220.  
*Araceus fasciculatus* 382.  
„Aramite“ 396.  
„Arasan“ 157.  
„Arasan SF“ 157.  
„Arathane“ 137, 160, 198.  
„Arathcan“ (Dinitro-  
caprylphenylcrotonat)  
315.  
*Archips argyrospila* 316.  
— *fumiferana* 150, 362.  
— *rosaceana* 306.  
„Areginal-V“ 375.  
*Argyrestia ephippiella*  
132, 374.  
*Argyroplote hercyniana*  
34.  
*Arhizogenes* sp. 306.  
*Armillaria mellea* 6, 79,  
153, 208, 236, 306, 307,  
390.  
Arsen 76.  
Arsenpräparate 134, 307,  
309.  
Arsentrioxyd, radio-  
aktives 319.  
*Arthaldeus pascuellus* 403.  
Arthropoden, Herz-  
mechanismus 135.  
*Artana catoxantha* 229.  
*Ascochyta juglandis* 307.  
*Aspergillus niger* 200.  
*Aspidiotus forbesi* 364.  
— *perniciosus*, s. *Quadra-  
spidiotus perniciosus*.  
Asseln, Fehlen schützen-  
der Wachsschicht 376.  
„Asteroid spot“, Aprikose  
80.  
*Asteromella artemisiae*  
449.  
*Athalia colibri* 340, 373.  
*Athous longicollis* 403.  
— *niger* 403.  
— *subfuscus* 403.  
*Atta* 213.  
*Attagenus pellio* 154.  
— *piceus* 144.  
Ätzstrichelvirus, Tabak  
349.  
Aucuba-Virus, Kartoffel  
195.  
Augenstecklingsprüfung,  
hydroponische,  
Kartoffel 287.  
*Aulacapsis rosae* 306.  
*Aulacorthum geranii* 287,  
446.  
— *pelargonii* 443, 446.  
— *pseudosolani* 74, 141,  
271, 287, 296, 371, 377.  
— *solani* 442.  
*Avena fatua* 211, 300,  
347.  
— *ludoviciana* 347.  
A-Virus, Kartoffel 106,  
195, 294.  
*Avrosia translucens*,  
Kartoffel 412.  
Azobenzol 231, 304, 368,  
392.  
Azobenzolpräparate 238.
- B**
- „BHC“ s. Hexachlor-  
cyclohexan.  
„BHS“ 140.  
„BNB“ (1,1-bis-p-Chlor-  
phenyl-2-nitrobutan)  
160.  
„BNP“ (Bis-p-chlor-  
phenyl-nitropropan)  
160.  
*Bacillus asterosporus* 407.  
— *fusiformis* 406, 407,  
408, 409, 410.  
— *lactimorbi* 407.  
— *lentimorbus* 305.  
— *popilliae* 226, 305.  
— *subtilis* 64.  
*Bacterium fluorescens* 406.  
— *phytophthorum* 237,  
299.  
— *solanacearum* 197.  
— *tumefaciens* s. bei  
*Pseudomonas*.  
Bakterielle Phytopatho-  
logie 299.  
Bakterien, Forst-  
insekten 216.  
Bakterienkrankheiten,  
Brombeere 306.  
— Himbeere 306.  
*Balclutha punctata* 403.  
*Baldulus elimatus* 107.  
Banane, Panamakrank-  
heit 281.  
— Mehltau 156.  
— „Sigatoka“-Krank-  
heit 281.  
*Baris coerulescens* 367.  
— *cupirostris* 367.  
— *laticollis* 367.  
Basidiomyzeten, Wurzel-  
fäule 63.  
Bastkäfer 153.  
*Bathyplectes curculionis*  
133, 373.  
Baumweißling s. *Aporia  
crataegi*.  
Baumwolle, Kräusel-  
krankheit 294.  
Baumwollkäfer (s. auch  
*Anthonomus grandis*)  
468.  
Baumwollschädlinge 213.  
Baumwollwelke  
s. *Fusarium vasinfectum*.



- „Bayer E 1059“ 470.  
 „Bayer 2317 W“ 320.  
 „Bayer 4271“ 319.  
*Beauveria* sp. 215.  
 — *bassiana* 302.  
 — *doryphorae* 217.  
 — *effusa* 217.  
 Beerenfrüchte, Virus-  
 krankheiten 293.  
 Beizanlagen 239.  
 Beizmittel, Prüfung 103.  
 Beizung, Gerste 448.  
*Bemisia hylaeiformis* 45.  
 — *marginata* 306.  
 „Benesan“ 157.  
 Benetzbarkeit 327.  
 Benetzungsfähigkeit 143.  
 — Insektizid-Lösungs-  
 mittel 230.  
 Benzolhexachlorid  
 s. Hexachloreyclo-  
 hexan.  
 Benzolsulfonsäure,  
 Dichlorphenylester  
 der 396.  
*Beosus maritimus* 403.  
*Berytinus hirticornis* 403.  
 Beta-Rübe (s. a. bei  
 Virus und Virus-  
 krankheiten).  
 — Wurzelbrand 389.  
*Bibio* 376.  
 Bienenhaltung und che-  
 mische Unkraut-  
 bekämpfung 451.  
 Bienenkunde 231.  
 Bienenvergiftungen  
 365, 396.  
 „Big bud“, Solanaceen  
 296.  
 „Big bud virescence“,  
 Tomate 285.  
 Birne, „Strong pit“ 293.  
 Birnentriebwespe  
 s. *Cephus compressus*.  
 Bisamratte s. *Ondatra*  
*zibethica*.  
 Bis-(p-chlorphenoxy-)-  
 methan 160, 230.  
 Bis-(p-chlorphenyl)-  
 methylcarbinol 160.  
*Biston strataria* 236.  
 „Bladan“ 136, 311, 388.  
 Blasenfüße, Chrysan-  
 themen 148.  
 Blasenrost, Weymouths-  
 kiefer s. *Cronartium*  
*ribicola*.  
*Blatta germanica* 309.  
 — *orientalis* 385, 394.  
 Blattälchen 117.  
 — E 605 113.  
*Blattella germanica* 154.  
 Blätter, gelbe, Apfel 389.  
 Blattflecken, braune,  
 Apfel 389.  
 Blattläuse s. *Aphidoidea*.  
 Blattläuse 145, 148, 318,  
 467.  
 — Apfel 183.  
 — Bekämpfung 214.  
 — chemische Mittel  
 268.  
 — Fallen 73.  
 — *Hibiscus* 145.  
 — Leimfalle 138.  
 — Pflaume 183.  
 — Rex-Begonien 145.  
 — Zucht 444.  
 Blattlausbefall und  
 Kartoffelsorte 73.  
 Blattlauswanderungen  
 107.  
 Blattlauszählungen,  
 Kartoffel 376.  
 Blattreblaus s. *Phyllo-  
 xera vastatrix*.  
 Blattrollkrankheit,  
 Kartoffel 107, 122,  
 194, 195, 282, 291, 354.  
 — Rübe 348.  
 Blattrollvirus, Kartoffel  
 106, 107, 108, 237, 289,  
 295.  
 Blattschneiderameisen  
 s. *Atta*.  
 Blaubeerverkümme-  
 rungskrankheit 106.  
 Blausäure 145, 230.  
 Blausäurebegasung 72,  
 73, 154.  
 Bleiarsen 148, 305.  
 Bleiarsenat 79, 133, 140,  
 147, 302, 312, 462.  
 Blitzschäden 236.  
 Blutlaus s. *Eriosoma*  
*lanigerum*.  
*Boarmia bistortata* 222.  
 Boas Fr. 427.  
 Bodenbiologie 101.  
 Bodendesinfektions-  
 mittel, nematozide  
 Wirkung 117.  
 Bodennematoden, quan-  
 titative Bestimmung  
 114.  
 Bodentierwelt 437.  
 Bodenvergasungsmittel  
 358.  
 Bohne, Fettfleckenkrank-  
 heit s. *Pseudomonas*  
*medicaginis* var.  
*phaseolicola*.  
 — Hülsenfleckenvirus  
 295.  
 — „Pod mottle“ 295.  
 — „Red-node virus“ 446.  
 Bohnenlaus, Schwarze  
 s. *Doralis fabae*.  
 Bohnenmosaik, gelbes  
 291.  
 Bohnenmosaik, gewöhn-  
 liches 291.  
 Bohnenmosaikvirus 295,  
 454.  
 Bohnenvirus 2, 79.  
 Borax 308.  
 — Glasigkeit der Steck-  
 rübe 62.  
 Bordeauxbrühe 66, 143,  
 197, 210, 235, 312, 313,  
 387, 448.  
 — *Gymnosporangium*  
*sabinae* 63.  
 Borkenkäfer 153, 236.  
 — Parasiten 220.  
 Borkenkäferkalamität  
 228.  
*Borkhausenia pseudo-  
 spretella* 383.  
 Bormangel 105, 193, 283,  
 284, 307, 440, 441, 442.  
 — Schwarzherzigkeit,  
 Sellerie 62.  
 — Walnuß 442.  
 Borvergiftung 307.  
 Botanik, Lehrbuch 191,  
 436.  
*Botrytis allii* 200, 389.  
 — *cinerea* 205, 206.  
 — *tulipae* 392.  
*Brachistes mucronatus*  
 380.  
*Brachycarenum tigrinus*  
 403.  
*Brachycaudus* sp. 311.  
*Brachycolus brassicae* 338.  
*Brachyderes incanus* 77.  
*Brachyrhinus* sp. 306.  
 Brandpilze, Weizen 281.  
*Brassica* spec. 300.  
 — *arvensis* 211.  
 „Brassicol“ 320.  
 „Brassisan“ 320.  
 Braunstreifenvirus,  
 Maniok 289.  
*Brevicoryne brassicae* 74,  
 143, 146, 320, 459, 467.  
*Brevipalpus obovatus* 227.  
 — *pyri* 227.  
 Brombeere, Bakterien-  
 krankheiten 306.  
 — Pilzkrankheiten 306.  
 — Viruskrankheiten 306.  
 — Zweigsucht 442.  
 Bronzefleckenkrankheit,  
 Tomate 297, 445.  
 „Brown-streak-virus“,  
 Cassava 289.  
*Bruchus obtectus* 136.  
 — *rufimanus* 76, 365.

- „Brusone“-Krankheit, Reis 196.  
*Bryobia praetiosa* 76, 302, 312, 387, 467.  
 — *ribis* 388.  
 Buche, Rindensterben 208, 465.  
 Buchensterben 465.  
*Buddleia*, Mosaikfleckung 295.  
 „Bulbosan“ (s. a. Trichlortrinitrobenzol) 320.  
 Bunkeröl 316.  
*Bupalus piniarius*, Erkrankung 404.  
 Buprestiden 380.  
 Buschbohne, Viruskrankheiten 291.  
 Büscheltriebkrankheit, Manilahanf 352.  
 Buschwerk, Bekämpfung mit Chemikalien 452.  
 „Bushy-stunt-virus“, Tomate 297.  
 Butoxypolypropylen-glycol 160.  
 Butylphenoxy-methyl-äthyl-chloräthyl-sulfid 396.  
*Byctiscus betulae* 236, 310.  
 — *populi* 236.  
*Byturus bakeri* 306.  
 — *tomentosus* 77.  
 — *urbanus* 141.
- C
- $C_{12}C_{13}$ -Alkylthiocyanate 304.  
*Cacoecia murinana* 128, 219.  
 „Cadangcadang disease“ der Kokosnuß 295.  
*Calandra granaria* 78, 136, 155, 214, 230, 314, 364, 375, 394, 471, 428.  
 — *oryzae* 144, 145, 375, 399.  
 — *sasakii* 142.  
*Calathus fuscipes* 224.  
 Calciumarsenat 78, 316, 317.  
 Calico-Virus, Kartoffel 294.  
*Calligypona pellucida* 403.  
*Calocoris bipunctatus* 389.  
*Calonectria graminicola* 208, 388.  
 — *nivalis* s. *Calonectria graminicola*.  
*Calyptus mucronatus* 380.  
*Camnula pellucida* 306.  
 Camphen chloriertes 78, 392.
- Campoplex angustatus* 380.  
*Campotbrochis punctulatus* 403.  
*Campylomma verbasici* 313.  
*Capitophorus fragariae* 353.  
*Carabus* spp. 380.  
 „Carbacryl“ 356.  
 „Carbamat“ 392.  
*Cardaria draba* 300.  
*Cardiophorus cinereus* 403.  
*Carpocapsa pomonella* s. b. *Cydia*  
*Carpocoris fuscispinus* 403.  
 Cassava, „brown-streak-virus“ 289.  
*Cassida nebulosa* 388.  
 „Castrix“-Körner 463.  
*Catabomba pyrastris* 143.  
*Cemistoma scitella* 302.  
*Centaurea cyanus* 327.  
 — *repens* 300.  
*Centrospora acerina* 204.  
*Cephaleia alpina* 381.  
*Cephalobus rigidus* 117.  
*Cephus compressus* 374.  
 Cerambyciden 146.  
*Cerambyx cerdo* 390.  
*Ceratitidis capitata* 147.  
*Ceratostomella paradoxa* 66.  
 — *ulmi* 64.  
*Cercospora beticola* 102.  
 — *concors* 208.  
 — *vaginae* 66.  
*Ceresa bubalus* 360.  
 „Ceresan“ 66, 156, 334.  
 „Ceresan-M“ 157.  
 „Certoxan“ 462.  
*Ceutorrhynchus assimilis* 365, 388, 390.  
 — *macula-alba* 89.  
 — *napi* 142, 337, 440.  
 — *rapae* 225.  
 — *sulcicollis* 338.  
*Chalara quercina* 449.  
 Champignon, Schadinsekten 133.  
 Champignonkulturen, *Ditylenchus destructor* 457.  
*Chelonius contractus* 226.  
 Chemische Mittel, Prüfung 394.  
*Chenopodium album* 211.  
*Chermes* s. *Kermes*.  
*Cheyletus eruditus* 383.  
*Chilo simplex* 228.  
*Chiloplacus symmetricus* 358.
- Chloraethylbutylphenoxymethylsulfid 368.  
 Chloraethyl p-tert. butylphenoxy-methyl-äthylsulfid 362.  
 b-Chloräthyl-b-(p-tert.-butylphenoxy)-a-methyläthylsulfid 368.  
 Chloralose 470.  
 Chlorazobenzol 304.  
 Chlorbenzolsulfonsäure 75.  
 „Chlordan“ 78, 123, 148, 155, 157, 160, 213, 230, 303, 308, 316, 317, 366, 382, 384, 460.  
 — Präparate 172.  
 Chlordiphenylsulfon 304.  
 chlorhaltige Mittel 307.  
 Chlormethyl-dimethylaminopyrimidin 470.  
 Chlornitrobenzol 320.  
*Chlorophorus varius* 228.  
*Chlorops oryzae* 228.  
 — *pumilionis* 303.  
 — *taeniopus* 231.  
 Chlorose 441.  
 Chlorphenol-p-chlorbenzolsulfonat 387.  
 Chlorphenoxy-methan 362.  
 Chlorphenyläthanol 362, 396.  
 Chlorphenylchlorbenzolsulfonate 362.  
 Chlorphenyl-dichloräthan 237.  
 Chlorphenyl-ester der Chlorbenzolsulfonsäure 75, 396.  
 Chlorphenyl-methylkarbinol 304.  
 Chlorphenyl-phenylsulfon 396.  
 Chlorphenyl-triazen-thiocarbaminsaures Natrium 470.  
*Choristoneura* sp. 128.  
 — *fumiferana* 128.  
*Chortophila antiqua* 125.  
 — *brassicae* 137, 305, 338, 369, 390.  
 — *floralis* 390.  
*Chromaphis juglandicola* 134.  
 Chrysanthemen, Blasenfüße 148.  
 — viröse Stauche 292.  
*Chrysanthemum*-Mosaik 350.  
 — ächen s. *Aphelenchoides ritzema-bosi*.

- „Chrysanthemum -stunt“ 291, 350.  
*Chrysomela gemellata* 224.  
 — *hyperici* 224.  
*Chrysomelidae* 236.  
*Chrysomyxa rhododendri* 236.  
*Cicadella atropunctata* 403.  
*Cicadula sexnotata* 217.  
*Cinara pichtae* 374.  
*Cinarini* 301.  
*Cinerin I* 311.  
*Circulifer tenellus*  
 s. *Eutettix tenellus*.  
*Cirsium arvense* 300, 327.  
 — *vulgare* 300.  
*Citrus*, „Mal secco“ 68.  
 — Rindenschuppigkeit 349, 351.  
 — Nematoden 456.  
 — Wurzel-Nematode 357.  
 — „scaly bark“ s. Rindenschuppigkeit.  
 — Stammvernarbungs-krankheit 351.  
 — Viroten 443.  
*Cladosporium cucumerinum* 342.  
 — *herbarum* 448.  
 — *ladinum* 449.  
*Clastoptera brunnea* 289, 290.  
*Claviceps purpurea* 102, 384.  
*Clemora smithi* 129.  
*Cleonus piger* 365.  
*Clitocybe mellea* s. bei *Armillaria*.  
*Cloanthanus dubius* 349.  
*Cloeodes pomigena* 389.  
*Clysia ambigua*  
 s. Traubenwickler.  
*Cneorhinus plagiatus* 388.  
*Cnephasia longana* 306.  
*Cnethocampa pinivora* 92.  
*Cocciden* s. *Coccoidea*.  
*Coccinella 5-punctata* 403.  
 — *7-punctata* 143, 224, 403.  
 — *14-punctata* 403.  
*Coccoidea* 126, 297, 315, 374.  
*Coelinius niger* 304.  
*Colaphellus sophiae* 377.  
*Coleomegilla maculata* 213.  
*Coleophora laticella* 221.  
*Colletotrichum* 209.  
 — *atramentarium* 235.  
 — *circinans* 200.  
 — *derridis* 65.  
 — *falcatum* 66.  
 — *Lindemuthianum* 102.  
 „Compound 341 C“, s. Glyoxalidinmischung.  
 „Compound 923“ 396.  
 „Compound 4049“ 471.  
*Conotrachelus nenuphar* 302.  
*Contarinia geisenheimeri* 137.  
 — *nasturtii* 136, 137.  
 — *torquens* 137.  
*Convolvulus arvensis* 300.  
 — — Bekämpfung durch Chlorate 69.  
*Corticium solani* 200, 388.  
*Corynebacterium Gttg.* 299.  
 — *fascians* 197.  
 — *Rathayi* 388.  
 — *sepedonicum* 196, 299.  
*Cosmopolites sordidus* 213.  
*Cossus cossus* 226, 381.  
 — *terebra* 226.  
*Cothonaspis* sp. 73.  
 „Court-noué“, Weinstock 351.  
*Cremastogaster brunnea matsumurai* 230.  
*Cricetus cricetus* 237.  
*Cronartium ribicola* 281.  
*Crotalaria*, Mosaikkrankheit 290, 292, 295.  
 — „Southern-sunhempvirus“ 290.  
*Cryolite* 146, 316, 317.  
*Cryptococcus fagi* 380, 466.  
 — *fagisuga* 225.  
*Cryptogaster vulgaris* 18.  
*Cryptosporium minimum* 205.  
*Cryptus sexannulatus* 306.  
 „Cucumber-virus 1“ 290.  
*Cucumis anguria*, Gurkenmosaikvirus 194.  
*Cucumis-Virus 1* 350.  
 — *Virus 2* 350.  
*Cupressobium cupressi* 372.  
*Curvularia* spp. 206.  
 — *lunata* 206.  
 „Curly top“, Rübe 292, 348, 371.  
 „Curo-Gran“ 214.  
*Cuscuta* spec. 300.  
 — *australis* 100.  
*Cuticula*, Wasserundurchlässigkeit 376.  
*Cycloneda sanguinea* 213.  
*Cydia pomonella* 76, 77, 133, 134, 140, 226, 230, 302, 305, 306, 311, 359, 360, 361, 362, 368, 462.  
 — — Diapause 77.  
*Cymbidium*, „Black streak disease“ (Virose) 353.  
*Cynodon dactylon* 227.  
*Cytospora chrysosperma* 80.  
 — *cincta* 80.  
 — *sacchari* 66.  
*Cytospora-Krebs* 80.

## D

- „D-289“ 235.  
 „D-D“ (1,3 Dichlorpropylen + 1,2 Dichlorpropan) 117, 308, 356, 456.  
 — Bodenentseuchungsmittel 212.  
 — Kartoffelnematoden 116.  
 „DDA“ 400.  
 „DDD“ (Dichlordiphenyl-dichloräthan s. a. Rhotane u. Rhotan) 160, 230, 309, 392, 398, 400.  
 „DDE“ (Dichlor-bis-p-chlorphenyläthylen) 400.  
 „DDT“ (Dichlordiphenyltrichloräthan) (s. a. Gesarol, Gesapon) 26, 75, 76, 80, 106, 120, 121, 125, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 172, 219, 220, 222, 225, 226, 229, 230, 231, 237, 238, 239, 240, 301, 302, 304, 305, 308, 309, 311, 313, 314, 315, 316, 317, 348, 356, 363, 367, 372, 373, 374, 375, 378, 379, 380, 382, 384, 385, 388, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 400, 460, 462, 467, 471.  
 — Gehalt des Bodens 400.  
 — Legehennen 149, 398.  
 — oestrogene Wirkung 149.  
 — Truthühner 399.  
 — Verhalten im Saftstrom 317.  
 — Vorkommen in Milch 240, 309.  
 DDT-Präparate 133, 145, 451.  
 — mit höherem Erstarrungspunkt 237.  
 DDT-Resistenz *Drosophila* 398.



- DDT-*Musca domestica* 149, 399.  
 DDT-Xylol-Emulsion 160  
 „DFDT“ 392, 397.  
 — resistente *Drosophila melanogaster* 142.  
 „DM 111“ 387.  
 „DMC“ 160, 230.  
 „DN 111“ (Dinitro-o-cyclohexylphenyl) 140, 316.  
 „DNC“ 452.  
 „DNCO“ 309.  
 „DNP“ 452.  
 „2,4-D“ 68, 69, 111, 156, 210, 211, 213, 297, 307, 308, 393, 396, 397, 450, 451, 452, 453, 454.  
 — *Colchicum autumnale* 68.  
 — Natriumsalz 211, 300.  
 — Wuchsanomalien 453.  
 „2,5-D“ 68.  
*Dacnusa areolaris* s. bei *Rhizarche*.  
 — *mucronata* 17.  
 — *pubescens* 17.  
 — *stramineipes* 17.  
 — *temula* 18.  
*Dactylosphaera* s. *Phylloxera*.  
*Dacus oleae*, Frostschäden 62.  
 Dahlie, Mosaikvirus 296, 350.  
 — Viruskrankheiten 109.  
*Dalbomimus fuscipennis* 186.  
*Dasychira pudibunda* 390.  
*Datura stramonium* 396.  
*Daucus carota* 300.  
*Decticus verrucivorus* 402.  
*Degeeria luctuosa* 133.  
*Delia cilicrura* 138.  
 „Demissin“ 364.  
*Dendroctonus micans* 225, 234, 235.  
*Dendrolimus pini* 45, 153.  
*Derostemus petiolatus* 18.  
*Derris* 76, 77 141, 143, 227, 229, 230.  
 Derrisstaub 316.  
*Deuterothoma tracheiphila* 68.  
*Dexia rustica* 129.  
*Diabrotica balteata* 159, 400.  
 Dialkyl-nitroarylthiophosphat 396.  
*Diaphnidia pellucida* 312.  
*Diarthronomyia chrysanthemi* 368, 432.  
*Diarthrothrips coffeae* 385.  
 Diaethoxy-thiophosphorsäureester des Oxy-methyleumarins 396, 471.  
 Diaethyl-nitrophenylthiophosphat 310.  
 — — thiophosphat 143, 146, 155.  
*Diatraea* spp. 213.  
 — *busckella* 213.  
 — — *rosa* 213.  
 Dibenzyl-Pyron 316.  
*Dibrachys cavus* 45.  
 Dichlorbutyl 356.  
 Dichlordifluormethan 398.  
 Dichlorphenyl-benzol-sulfonat 362.  
 Dichlordiphenyl-dichloräthylen 400.  
 Dichlordiphenyl-essigsäure 400.  
 Dichlordiphenyl-trichloräthan 146, 155, 161.  
 Dichlornaphthochinon 157, 312, 471.  
 Dichlor-nitroäthan 76.  
 Dichlorphenoxyessigsäure 210, 450.  
 — methan 160.  
 Dichlorphenylmethylcarbinol 160.  
 Dichlorpropan (s. a. „D-D“) 117, 308.  
 Dichlorpropylen (s. a. „D-D“) 117, 308.  
*Dicranura vinula* 236.  
*Didymella applanata* 306.  
 — *lycopersici* 342.  
*Didymellina dianthi* 448.  
 — *iridis* 448.  
 — *macrospora* 448.  
 „Dieldrin“ 123, 157, 160, 309, 367, 390, 393, 460, 468.  
 Diisopropyl-p-nitrophenylthiophosphat 395.  
 „Dilan“ 471.  
*Dilophospora graminis* 448.  
 „Dimetan“ 467.  
 Dimethoxy-trichloräthan 316, 317.  
 Dimethylaminophenyl-diazosulfonsäures Natrium 470.  
 Dimethylaminophosphorsäureanhydrid 395.  
 — radioaktives 310.  
 Dimethyl-dihydroresorcin-dimethylcarbammat 470.  
 Dimethyl-nitrophenylthiophosphat 310.  
 „Dimite“ 396.  
 Dinatrium-äthylen-bis-dithiocarbamat 157.  
 Dinitrocaprylphenylcrotonat 137, 315, 362.  
 Dinitrokresol 148, 304.  
 — karbolineum 124.  
 — verbindungen 69.  
 Dinitro-o-cyclohexylphenol 160, 316, 362, 452.  
 — Dicyclohexylaminsalz von 387.  
 Dinitro-o-cyclohexylphenyl 140.  
 Dinitro-ö-kresol 78, 155, 387.  
 — Mineralölkombinationen 310.  
 — Natriumsalz 235, 387.  
 — Präparat 298, 307, 308.  
 Dinitrophenolat 202.  
 Dinitroverbindungen 317.  
*Dinoderus minutus* 156.  
 — *substriatus* 384.  
*Diospilus morosus* 133.  
 Diphenylsulfon 304.  
 Diplomlandwirte 437.  
*Diprion* spp. 380.  
 — *hercyniae*, Polyederkrankheit 185.  
 — *sertifer* 77.  
 „Dithane“ 66, 157.  
 „Dithane D 14“ 392.  
 „Dithane Z 78“ 157.  
*Ditylenchus* sp. 389.  
 — *destructor* 116, 118, 389, 457.  
 — *dipsaci* 113, 117, 389, 456.  
 Dodecylthiocyanat 304.  
*Dolichoderus bituber-culatus* 229.  
*Dolichotetranychus floridanus* 227.  
*Dolycoris baccarum* 403.  
*Doralina citridida* 348, 349, 351.  
 — *gossypii* 107, 292, 296, 352, 371, 443, 446.  
 — *medicaginis* 290.  
*Doralis fabae* 141, 143, 144, 180, 184, 185, 217, 218, 271, 296, 298, 310, 320, 370, 373, 395, 446, 460, 467.  
 — *frangulae* 107, 141, 218, 371.  
 — *gossypii* s. bei *Doralina*.

*Doralis pomi* 181, 184, 185, 271, 320, 468.  
 — *ramni* 107, 121, 141, 218, 290, 371.  
 — *rumicis*, s. *Doralis jabae*.  
 Dörrfleckenkrankheit, Hafer 159.  
*Dorylaimus obscurus* 358.  
*Dothichiza populea* 236.  
 Douglasie, Stock- und Stammfäule 6.  
 Douglasienschütte 281.  
 Douglasienwollaus s. *Gilletteella cooleyi*.  
 „Dow-9b“ 157.  
 Drahtwurm (s. a. *Elate-riden*) 76, 77, 214, 386, 390, 392, 468.  
*Dreyfusia nüsslini* 303, 380.  
 — *piceae* 380.  
*Drosophila melanogaster* 394, 398.  
 — DFDT-resistente 142.  
*Dryocopus martius* 236.  
 Düngung und Blattlausbefall, Kartoffel 290.  
 „Duolitpuder“ 135.  
 Dürre, Bekämpfung in der Sowjetunion 61.  
 — Resistenz, Kartoffel 237.

## E

„E 600 M“ 146.  
 „E 605“ 117, 140, 146, 155, 230, 271, 310, 318, 373, 378, 385, 435.  
 — Vergiftungs- und Todesfälle 150.  
 „E 605f“ (Diäthylparanitrophenylthiophosphat) 75, 76, 122, 124, 134, 291, 308, 334, 367, 375, 379, 391.  
 — Blattlächen 113.  
 „E 605-Folidol“ 319, 433.  
 „E 605 forte“, 214, 391, 395, 433.  
 „E 605“-Präparate 26, 145, 369, 395.  
 „E 605-Staub“ (Diäthylparanitrophenylthiophosphat) 214, 334, 365.  
 „E 838“ („Potasan“) 471.  
 „E-1059“ 146.  
 E-Gruppe 396, 397.  
 E-Wirkstoff 363.  
 Eichenkernkäfer 153.  
 Eichensterben 449.

Eichhörnchen 232, 236.  
 Eierpflanze, Gelbsucht 287.  
 Eisen, Pflanzenernährung 441.  
 Eisenbahnwaggons, Stäubeinrichtung 151.  
 Eisenkarbammat 204, 312, 313.  
 Eisenmangel 283.  
 Eisensulfat 69.  
*Eccoptogaster multi-striatus* 208.  
 — *ratzeburgi* 381.  
 — *scolytus* 208.  
*Elachiptera cornuta* 78.  
*Elateridae* (s. a. Drahtwurm) 360, 391, 392.  
*Elatobium abietinum* 372.  
 Elektrizität, Kartoffelkäferbekämpfung 239.  
 — Obstbaumschaden 441.  
 Elektronenmikroskopie 444.  
 „Elgetol“, s. Dinitro-o-kresolsaures Natrium.  
*Elsinoë veneta* 306.  
*Empoasca flavescens* 403.  
 — *jabae* 390, 391.  
*Empusa aphidis* 215.  
 — *forficulae* 215.  
 — *fresenii* 215.  
 — *grylli* 215.  
 — *muscae* 215.  
 — *thaxteriana* 215.  
 — *virescens* 215.  
*Enarmonia pomonella* s. bei *Cydia pomonella*.  
 Enchytraeiden 356, 358.  
*Endothia parasitica* 207.  
 — USA 281.  
*Endrosis lactella* 383.  
 Engerlinge (s. a. *Melolontha*) 171, 222, 379.  
 Entomologie, angewandte, Spanien 360.  
 — — Venezuela 213.  
 — internationaler Kongreß 223.  
 — Lehrbuch 132.  
*Entomophthoraceae* 215.  
*Entomophthora carpentieri* 226.  
 — *sphaerosperma* 25, 139, 215.  
*Eotetranychus cucurbitacearum* 227.  
*Ephestia elutella*, Tabak 72, 73.  
 — *kühniella* 144, 229, 467.

*Epiphialtes caudatus* 306.  
 — *laticeps* 380.  
 — *sagax* 380.  
*Epiblema nigricana* 219.  
 — *tedella* 218, 219, 236.  
*Epicaerus cognatus* 306.  
*Epidadus atomarius* 383.  
 Epidemien, Abklingen 435.  
 Epidemiologie 102.  
*Epidiaspis Leperii* 72.  
*Epilachna varivestris* 146.  
*Episema caeruleocephala* 360.  
*Epistrophe balteata* 148.  
*Epitetranychus althaeae* s. bei *Tetranychus*.  
*Epithrix cucumeris* 390.  
*Epochra canadensis* 364.  
 Erbse, Virus 2, 353.  
 Erbsenblattlaus s. *Acyrtosiphon pisi*.  
 Erbsenmosaikvirus 298.  
 Erbsennematode s. *Heterodera göttingiana*.  
 Erdbeere, Mosaikviren 293.  
 — Vergilbung 293.  
 — Virus 3, 353.  
 — Virusgruppe 443.  
 Erdbeerkräuselkrankheit 443.  
 Erdbeermilbe s. *Tarsonemus pallidus*.  
 Erdnuß, Hexenbesenkrankheit 444.  
 Erdziegel 237.  
*Eriöischia brassicae* s. bei *Chortophila*.  
*Eriophyes cladophthirus* 227.  
 — *essigi* 306.  
 — *tristriatus erineus* 198.  
 — *vitis* 227.  
*Eriosoma lanigerum* 159, 181, 182, 183, 184, 185, 302, 319, 320.  
*Eriopteris tarsalis* 378.  
*Ernarmonia Woerberiana* 392.  
 Ertragsbeeinflussung, Bodeninfektion 291.  
 Ertragsversuche, Fehler 309.  
*Erwinia* Gttg. 299.  
*Erysiphe cichoriacearum* 342.  
 — *communis* 281.  
 — *graminis* 66, 102, 159.  
 — *polygoni* 66, 102.  
 „Erysit“ 416.  
 Escherich 321, 427.  
 Esculosis 393.  
 Esterpräparate 159, 213.

*Eublemma costimaculata* 384.  
*Eulecanium corni* 221, 374.  
*Euphorbia esula* 300.  
 — *helioscopia* 327.  
*Euphorus helopeltitiae* 229.  
*Euplectromorpha viridiceps* 229.  
*Euproctis chrysorrhoea* 45, 134, 180.  
*Eurydema oleraceum* 403.  
*Eurygaster maura* 403.  
*Eurytoma appendigaster* 45.  
*Euscelis plebejus* 403.  
*Eutettix tenellus* 292, 371.  
*Evetria buoliana* 77.  
 — *turionana* 77.  
*Evotomys glareolus* 232.  
*Exenterus* spp. 186.

## F

*Farninococcus loranthei* 351.  
 Farnblättrigkeit, Tomate 289.  
 Federbuschsporenkrankheit s. *Dilophospora graminis*.  
 Feigenschildlaus s. *Lepidosaphes ficus*.  
 Feinkainit, Ackerunkräuter 454.  
 Feldbergernung 282.  
 Feldmaus s. *Microtus arvalis*.  
 Feldmausbekämpfung und Vogelwelt 463.  
 „Ferbam“ 157, 198.  
 „Fermate“ s. Ferri-dimethyldithiocarbamat.  
 Ferridimethyldithiocarbamat 67, 157, 235, 311, 392.  
*Ferrisia virgata* 297, 351.  
 Fettfleckenkrankheit, Bohne s. *Pseudomonas medicaginis* var. *phaseolicola*.  
 Fichtenblattwespe s. *Diprion hercyniae* 185.  
 Fichtenreinbestände, Kalamitäten 236.  
 „Fire blight“, Kartoffel 284.  
 Flechten 307.  
 Fliegen 467.  
 — Insektizidresistenz 400.  
 Fliegenbuch 461.

Florfliegen 372.  
 Flugbrand, Gerste s. *Ustilago nuda*.  
 Flughafener s. *Avena fatua*.  
 Flugzeug, Insektizide 153.  
 — Verschleppung von Insekten 231.  
 Fluor 76, 346.  
 — Rauchschäden 347.  
 Fluoreszisaures Natrium 470.  
 Fluorverbindungen 309.  
 „Folidol“ 334, 432.  
 „Folosan DB“ 905, 320.  
*Fomes annosus* 6, 225, 234, 235.  
 — *fomentarius* 102.  
 — *laricis* 6.  
 — *roseus* 6.  
*Forficula auricularia* 26, 139, 224.  
 Formaldehyd 117.  
 Formalin 392, 448.  
*Formica rufa* 469.  
*Formicococcus tafoensis* 351.  
 Forstentomologie, Canada 280.  
 Forstinsekten 119.  
 — Bakterien 216.  
 — Populationsdichte 457.  
 Forstpathologie, akute Probleme 208.  
 Forstschädlingsbekämpfung, Viruskrankheiten 185.  
 Forstschädlings-Taschenbuch 119.  
 Forstschutz, Kartei 152.  
 — Nachkriegs-Deutschland 153.  
*Frankliniella moultoni* 133, 306.  
 — *occidentalis* 306.  
 — *paucispinosa* 298.  
 — *tenuicornis* 227.  
 „Freon-12“ 149, 398.  
 Fritfliege s. *Oscinis frit*.  
 Frosteffekt 310.  
 Frostresistenz, Kartoffel 237.  
 Frostschiiden, Forst 236.  
 — Oliven 62.  
 — Pappel 236.  
 — Walnuß 307.  
 Frostspritzung 317.  
 Fruchtfliegen 315.  
 „Fuklasin“ 204, 319.  
*Fungivora marginata* 383.  
 Fungizid aus *Streptomyces*-Kulturen 156.  
 Fungizide 468.  
 — Einteilung 156.

Fungizide organische 157.  
 „Fusarex“ 320.  
*Fusarium* sp. 306.  
 — Roggen 389.  
 — *culmorum* 392.  
 — *dimerum* 201.  
 — *moniliforme* 66.  
 — *nivale* 234, 388.  
 — *oxy-sporum* 201, 205.  
 — *solani* 201.  
 — *vasinfectum* 205.  
 — „wilt“, Luzerne 357.  
*Fusicladium* 137.  
 — Apfel 204.  
 — sp. 449.  
 — *dendriticum* 388, 389.  
 Futtergräser, Winterfestigkeit 234.  
 Futterkräuter-Unkräuter 71.  
 Futterrübe, Herz- und Trockenfäule 193.

## G

*Galeopsis* 210.  
 — *speciosa* 326, 327.  
 — *tretrahit* 327.  
*Galium aparine* 327.  
 Gallenprobleme 123.  
 Gallmücken 224.  
 Gamma-Hexachloreyclohexan 146, 148.  
 — Saatbeizmittel 468.  
 Gammexan (s. a. Hexachloreyclohexan) 145, 147, 392.  
 Gartenlaubkäfer s. *Phyllopertha horticola*.  
 Gaßner 1.  
 „Geigy 33“ 214.  
 „Geigy 19258“ 470.  
 Gelbmosaikvirus, Weiße Rübe 294.  
 Gelbnetz-Virus, Beta-Rübe 193.  
 Gelböle 72, 148.  
 Gelbrost s. *Puccinia glumorum*.  
 Gelbspritzmittel 69, 140, 211, 298.  
 Gelbsucht, Beta-Rübe 288, 351.  
 — Eierpflanze 287.  
 — Kirsche 443.  
 — Wasserrübe 350.  
*Gelis agilis* 41.  
 Gemüsebau, Unkrautbekämpfung 307.  
 Gemüseschädlings 141.  
 — Bekämpfung 76.  
*Geranium pusillum* 327.



- Gerste, Beizung 448.  
Geruch- und Geschmack-  
beeinflussung durch  
Hexa-Präparate 155.  
„Gesapon“ (s. a. DDT)  
124.  
„Gesarol“ (s. a. DDT)  
76, 77, 78, 134, 136, 140,  
214, 334, 364, 375, 388.  
„Gesarol-Emulsion 9255“  
133.  
Gesundheitsschädlinge  
123.  
Getreide, Winterfestig-  
keit 234.  
Getreideblumenfliege  
s. *Hylemyia coarctata*.  
Getreidehalmfliege  
s. *Chlorops pumilionis*.  
Gewächshausheuschrecke  
s. *Tachycines asyna-  
morus*.  
Gewächshausräucherung  
230.  
*Gibberella baccata* 206.  
Gifthandel 398.  
Giftkleie 388.  
Giftresistente Insekten-  
rassen 146.  
*Gilletteella coo eyi* 118.  
*Gilpinia* s. *Diprion*.  
— *hercyniae* 185, 216.  
*Gladiolus*-Brand 206.  
*Globiceps flavomaculatus*  
403.  
*Glugea* Gttg. 44.  
Glyoxalidin 137, 198, 315.  
— Mischung 235.  
Glyoxalidinazetat 315.  
*Gnaphalium uliginosum*  
327.  
*Gnomonia leptostyla* 307.  
*Gnorimoschema oper-  
culella* 75.  
Goldafter s. *Euproctis  
chrysorrhoea*.  
*Gracillaria syringella* 311.  
„Granosan“ 66.  
„Grapefruit“, „tristeza“-  
Virus 348.  
*Grapholita funebrana* 359.  
Grasheuschrecken, Über-  
träger von Tabak-  
mosaikvirus 291.  
— — Tabak-Ring-  
flecken-Virus 291.  
Grüne Apfelblattlaus s.  
*Doralis pomi*.  
Grünland; Unkrautbe-  
kämpfung 69.  
*Gryllotalpa vulgaris* 390.  
*Guignardia bidwellii* 235.  
Gurkenmosaik 194, 288,  
293, 295, 297, 350 353.  
Gurkenmosaik, Sommer-  
melone 290.  
*Gymnoconia interstitialis*  
306.  
*Gymnosporangium sabi-  
nae*, Bordeauxbrühe  
63.  
II  
„HCH“ s. Hexachlore-  
clohexan.  
„HETP“ (s. a. Hexa-  
äthyl-tetraphosphat  
u. TEP) 48, 392.  
— Spritzung 302.  
Habichtsatrappen als  
Vogelscheuchen 464.  
*Haemopsis sanguisuga* 385.  
Hafer, Mosaikviren 109.  
Hagelschäden 307, 439.  
— Sojabohne 283.  
— Unkraut 283.  
Hallimasch, s. *Armillaria  
mellea*.  
Hallimasch 153, 236.  
*Haltica quercetorum* 390.  
*Halticoptera patellana* 18.  
*Halticus bracteatus* 400.  
*Halyzia 14-punctata* 403.  
Hamster s. *Cricetus cri-  
cetus*.  
*Hapalosphaeria deformans*  
306.  
*Haplophyton cimicidum*  
154.  
*Haplothrips americanas*  
312.  
— *bluncki* 257.  
— *distinguendus* 258.  
— *faurei* 312.  
— *gowdeyi* 258.  
— *hukkineni* 258.  
— *lundbladi* 258.  
— *quercinus* 258.  
*Harpalus pubescens* 390.  
Hausbock s. *Hylotrupes  
bajulus* 230.  
Hausfliegen, resistente  
157.  
Haushalt, tierische  
Schädlinge 142.  
Hausinsekten 129.  
Hausschädlinge 123.  
„Hedonal“ 68.  
*Heliopectis antonii* 228.  
Hg-Mittel 388.  
Heidelbeerspanner s.  
*Boarmia bistortata*.  
Heißwasserbeize 203.  
*Heliopectis theivora* 228.  
*Heliothis nubigera* 228.  
— *virescens* 213.  
*Heliothrips haemorrhoida-  
lis* 145.  
*Helminthosporium* sp. 65.  
— *victoriae* 109.  
*Hemileia vastatrix* 281.  
*Hemiteles areator* 39.  
— *fulvipes* 46.  
— *simillimus* subsp. *sul-  
catus* 46.  
— *submarginatus* 46.  
*Hepialus* sp. 376.  
„Heptachlor“ 123, 160,  
309, 368.  
Herbizide, Wuchsstoffe  
210.  
Herz- und Trockenfäule,  
Futterrübe 193.  
Herzmechanismus, Ar-  
thropoden 135.  
*Heterodera* spp. 358.  
— *cacti* 358.  
— *göttingiana* 358.  
— *major* 388, 389.  
— *marioni* 212, 213, 456.  
— *rostochiensis* 82, 112,  
114, 115, 116, 117, 356,  
357, 456, 457.  
— „DD“ 116.  
— *schachtii* 113, 116, 212,  
356, 358, 456.  
— *trifolii* 358.  
— *tritici* 116.  
— *weissi* 358.  
*Heteronychus claudius*  
229.  
*Heterosporium echinula-  
tum* 448.  
— *gracile* 448.  
— *variabile* 389.  
Heuschrecken 123, 468.  
Hevea-Blattkrankheit  
281.  
Hexa (s. a. Hexachlor-  
cyclohexan) 172.  
Hexaäthyl-tetra-phos-  
phat (s. a. „HETP“) 76,  
159, 302, 316, 317.  
Hexachlorbenzol s. Hexa-  
chlorcyclohexan.  
Hexachlorcyclohexan  
(s. a. Gammexan,  
Gammahexacyclo-  
hexan, Hexa) 74, 123,  
138, 140, 143, 145, 154,  
156, 157, 160, 161, 224,  
226, 230, 231, 238, 239,  
303, 308, 309, 310, 313,  
317, 319, 320, 356, 366,  
374, 375, 378, 382, 384,  
385, 386, 388, 392, 395,  
397, 398, 468.  
— Geschmacksbeein-  
flussung 399.  
— Polyploidie 399.  
— Saatschutzmittel 239.

Hexachlor-7-epoxy-octa-  
hydro-dimethan-  
naphthalin 393.  
Hexachlor-hexahydro-  
dimethan-naphthalin  
393.  
Hexa-Emulsion 148, 159,  
311.  
Hexa-Gruppe 135, 396.  
„Hexalo R“ 133.  
Hexamittel s. Hexa-  
Präparate.  
Hexa-Präparate 26, 133,  
137, 140, 159, 214, 222,  
236, 304, 306, 369, 373,  
374, 375, 379, 431.  
— Beeinflussung von  
Geruch und Ge-  
schmack 155.  
— — Geschmack  
313, 314.  
— Bodenbehandlung  
363.  
Hexa-Saatschutzmittel  
367.  
— Spritzmittel 366.  
— Stäubemittel 305.  
— Streumittel 124, 305,  
363.  
— Suspension 148.  
— Wirkstoff 363.  
Hexenbesenkrankheit,  
Erdnuß 444.  
— Luzerne 349.  
Hexyl-Ester von Picolin-  
Säure 144.  
*Hibiscus*, Blattläuse 145.  
*Higginsia biemalis* 80.  
Himbeere, Bakterien-  
krankheiten 306.  
— Pilzkrankheiten 306.  
— Viruskrankheiten 306,  
447, 459.  
*Hirsutella Besseyi* 145.  
Hitzeschäden 307.  
Hochofenschlacke,  
Spurenelemente 158.  
*Hofmannophila pseudo-  
spretella* 383.  
Hohlherzigkeit, Kartoffel  
284.  
Honigbiene, Insektizide  
316.  
Honigtauentstehung 374.  
Hopfen, Kupfermittel  
391.  
*Hoplocampa brevis* 135.  
— *testudinea* 137, 237,  
361.  
Hormone, Insekten-  
bekämpfung 155.  
„Hormonspritzung“,  
Bakelobstausbeute  
429.

Hortensien, Viruskrank-  
heiten 446.  
Hülsenfleckenvirus,  
Bohne 295.  
*Hyalesthes obsoletus* 352,  
445.  
— — „Stolbur-virus“  
296.  
*Hyaliodes harti* 312.  
*Hyalopectus arundinis*  
320.  
*Hydrangea*, Milben 145.  
Hydrazobenzol 304.  
„Hylarsol“ 80, 236.  
*Hylastes cunicularius* 214.  
— *trifolii* 78.  
*Hylecoetus spec.* 465.  
— *dermestoides* 8, 225.  
*Hylemyia antiqua* 367.  
— *brassicae* 360.  
— *cilicrura* 468.  
— *corarctata* 73, 131.  
— *trichodactyla* 468.  
*Hylobius abietis* 77, 214,  
236, 378, 380, 382.  
*Hylotrupes bajulus* 130,  
146, 230, 383.  
*Hylurgopinus rufipes* 64.  
*Hypera postica*, Luzerne  
373.  
*Hypericum perforatum*  
224.  
*Hyperomyzus staphyleae*  
298.  
*Hyphantria textor* 128,  
226, 320, 364.  
*Hyponoidus pulchellus*  
403.  
*Hypoxydon* sp. 102.

## I

„IOE“ 454.  
„IPC“ 450.  
*Iceya aegyptiaca* 385.  
— *purchasi* 301.  
„Idosect“ 136.  
*Incurvaria capitella* 132.  
Indolylessigsäure 454.  
Inertstoffe als Insektizide  
durch Wasserentzug  
314.  
Infektionsresistenz 102.  
Infrarot-Strahlung 364.  
Innertherapeutische  
Schädlingsbekämp-  
fung 146, 179.  
Insekten als Versuchs-  
tiere 124.  
— Angriffsvermögen 224.  
— Bekämpfung durch  
Hormone 155.  
— Bekämpfungsmittel,  
Tiefenwirkung 311.

Insekten, Kutikula 134.  
— — Verletzung durch  
Inertmittel als Todes-  
ursache 314.  
— Nahrungsbedürfnisse  
457.  
— Oligophagie 223.  
— Viruskrankheiten 216.  
— Wachsschicht 376.  
Insektenpathologie 215.  
Insektenviren 111.  
Insektizide, biologischer  
Test 471.  
— Enzymaktion 147.  
— Flugzeug 153.  
— innertherapeutische  
146.  
— Kontaktwirkung 155.  
— moderne 148.  
— pflanzliche 154.  
— Resistenz 146.  
— Rückstände in  
Konserven 160.  
— selektive 467.  
— toxikologische  
Probleme 470.  
— Wirkungsmechanis-  
mus 385.  
„Internal-browning  
disease“, Tomate 285.  
*Iphidulus tiliae* 312.  
*Ips scedentatus* 228.  
— *typographus* 119, 219.  
*Isaria* sp. 226.  
„Isopestox“ 472.  
Isopropylphenyl-carba-  
mat 210, 450.

## J

*Jassargus pseudocellaris*  
403.  
„Jaunisse“, Wasserrübe  
350.  
Johannisbeeren, *Peritelus*  
*griseus* 430.  
— Fruchtfliege  
s. *Epochra canadensis*.  
— Motte s. *Incurvaria*  
*capitella*.  
— „Reversion disease“  
der Schwarzen 293.  
José-Schildlaus s. *Qua-  
draspidiotus perni-  
ciosus*.  
Jungkulturschädlinge  
119.

## K

„K 3“ 78.  
„K 6451“ 396.  
Käferkunde 377.  
Kaffee, Mehltau 156.

- Kaffee, Rost s. *Hemileia vastatrix*.  
 — Schädlinge 384.  
 Kahlschläge 104.  
 Kainit 307.  
 Kakaobaum, Sproßschwellenkrankheit 351.  
 Kakao-Virosen 297.  
 — Virus IA 297.  
 — IM 297.  
 — „Swollen shoot-Virose“ 351.  
 Kali-Düngung 440, 448.  
 Kalimangel 105, 283, 440.  
 — Weinrebe 105.  
 Kaliumammonium-selensulfid 146.  
 Kaliumpermanganat 204.  
 Kaliumcyanat 211.  
 Kalkarsen 120, 140.  
 Kalkmilch 202.  
 Kalkstickstoff 211, 307.  
 — Ackerunkräuter 454.  
*Kaloterms minor* 384.  
 Kälteresistenz 283.  
 Kalziumnitrat 440.  
 Kaninchen s. *Lepus cuniculus*.  
 Karbolium 148.  
 — emulgiert 148.  
 Kartoffel (s. a. bei Virus und Viruskrankeheiten).  
 — Abbau, nichtviröser 347.  
 — *Alternaria* 207.  
 — Anerkennungspraxis 288.  
 — Aphiden 373.  
 — Blattlauszählungen 376.  
 — Düngung und Blattlausbefall 290.  
 — Dürresistenz 237.  
 — „Fire blight“ 284.  
 — Frostresistenz 237.  
 — Hohlherzigkeit 284.  
 — Keimhemmung durch Naphthylelessäuremethylester 62.  
 — Knollen-Naßfäule s. *Bacterium phytophthorum*.  
 — Kraut- und Knollenfäule s. *Phytophthora infestans*.  
 — Krebs s. *Synchytrium endobioticum*.  
 — *Myzus persicae* 354.  
 — „Phloem“-Nekrose 356.  
 Kartoffel, *Phytophthora infestans* 66, 102, 193, 198, 199, 203, 205, 208, 210, 245, 281, 342, 389, 471.  
 — — Resistenz 68, 237.  
 — *Rhizoctonia* 203, 245.  
 — Ringfäule, Resistenz 237.  
 — Ring rot s. *Corynebacterium sepe-donicum*.  
 — Rollen der Fiederblättchen 347.  
 — Schorf 208, 245.  
 — — Resistenz 237.  
 — Schwarzbeinigkeit s. *Bacterium phytophthorum*.  
 — Schwarzherzigkeit 282.  
 — *Verticillium*-Resistenz 237.  
 — Welkekrankheit 209.  
 — Wildkrankheiten 306.  
 Kartoffelblattläuse 121.  
 Kartoffelkäfer s. *Leptinotarsa decemlineata*.  
 Kartoffelknollenälchen s. *Ditylenchus destructor*.  
 Kartoffelkrebs s. *Synchytrium endobioticum*.  
 Kartoffelnematode s. *Heterodera rostochiensis*.  
 Kartoffelschorf s. *Actinomyces scabies*.  
 Kartoffelselektion 236.  
 Kartoffel, Sorte u. Blattlausbefall 73.  
 Kaseinammonium 316.  
 Kastanienkrankheit s. *Endothia parasitica*.  
 Keimhemmungsmittel 106.  
 Keimkraft, Kartoffel 192.  
 — biochemische Bestimmung 240.  
 Kellerlaus s. *Myzodes latysiphon*.  
*Kermes* sp. 227.  
 — *bacciformis* 126.  
 — *ilicis* 126.  
 — *quercus* 127.  
 — *roboris* 126.  
 — *vermilio* 126.  
 Kerosen 230.  
 Kiefernprozessions-spinner s. *Cnethocampa pinivora*.  
 Kiefernspinner s. *Dendrolimus pini*.  
 Kieselfluornatrium 123.  
 Kirschblütenmotte s. *Argyresthia ephippella*.  
 Kirschen (s. a. bei Virus und Viruskrankeheiten), Aufplatzen 441.  
 Kirschfruchtfliege s. *Rhagoletis cerasi*.  
 Klee, viröse Keulenblättrigkeit 287.  
 Kleinsäugetierforschung 231.  
 Klima, bodennahe Luftschicht 191.  
 — Pflanzenschutz 280.  
 Knollenaßfäule, Kartoffel s. *Bacterium phytophthorum*.  
 Kochsalz, Unkrautbekämpfung 211.  
 Kohlenwasserstoffe, chlorierte 77, 473.  
 Kohlerdflöhe (s. a. Phyllopteren), Saatgutbeizung 74.  
 Kohlfliege s. *Chorthophila brassicae*.  
 Kohlräupen 146.  
 Kohlrübe, Marmorierung 80.  
 — Mosaikkrankheit 80.  
 Kokosnuß „Cadang-cadang disease“ 295.  
 Koniferen, Rindenläuse 301.  
 Kontaktgifte, Scheintodlähmung bei *Cerambyciden* 146.  
 Kontaktinsektizide 142, 229, 230, 397.  
 — synthetische, Bestimmung 161.  
 Korkkrankheit, Äpfel 346.  
 Kornkäfer (s. a. *Calandra granaria*) 229, 230.  
 Kornmotte s. *Tinea granella*.  
 Kornmotten 382.  
 „Kortofin“ 334.  
 Krähenvergiftung 233.  
 Krankheiten, Strahlung 346.  
 — tropische Kulturpflanzen 129.  
 — Wetter 346.  
 Kräuselkrankheit, Baumwolle 294.  
 Kräuselmosaik, Kartoffel 237.  
 Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel s. *Phytophthora infestans*.  
 Kryolith 312, 313.



Küchenschabe, amerika-  
nische s. *Periplaneta*  
*americana*.  
Kupfer, Pflanzenernäh-  
rung 441.  
Kupferazetat 204.  
Kupferfungizide 312.  
Kupfergehalt der Böden  
284.  
Kupferkalkbrühe 79.  
Kupfer-Kalk Wacker 319,  
334.  
Kupfermangel 105, 283,  
440.  
Kupfermittel 65, 391.  
Kupferoxychlorid 66, 197.  
Kupferspritzungen 311.  
Kupfersulfat 69, 448.  
Kupferverbindungen 67.  
Kürbismosaik 290.  
Kutikula der Insekten  
134, 230.  
— — — Benetzung 312.

## L

Laboratorium für Insek-  
tenpathologie, Sault  
St. Marie, Ontario 216.  
Lachmöwe s. *Larus ridi-*  
*bundus*.  
Lachniden 301.  
*Lachnus pichtae* 374.  
*Laemophloeus* sp. 144,  
145.  
— *minutus* 375.  
Landwirtschaft, Chemie  
und Technik 469.  
*Laphygma eximpta* 229.  
— *frugiperda* 213.  
Lärchensterben, Frost-  
schaden 235.  
Lärchenwickler  
s. *Semasia diniana*.  
Lärchenwipfelsterben  
303.  
*Larus ridibundus* 387.  
*Lasioderma serricorne*,  
Tabak 72, 73.  
*Lasiophthicus seleniticus*  
148.  
— *pyrastris* 143.  
*Laspeyresia molesta* 302.  
*Latheticus orycae* 135.  
Lauryl-thiazolinylsulfid  
160, 362.  
— thiocyanat 309.  
*Lecanium corni* 221, 374  
— *coryli* 306, 219.  
— *hemisphaericum* 146,  
384.  
— *nigrofasciatum* 221.  
— *quercifex* 222.  
— *viride* 384.

Legehennen, DDT 398.  
Leghorn-Hühner, DDT  
149.  
Leguminosen, Virus-  
krankheiten 297.  
Leichtöl 221.  
Leimfalle, Blattläuse 138.  
*Lepidium draba* 210, 300.  
Lepidopteren, Künst-  
liche Begattung 458.  
*Lepidosaphes beckeri* 145.  
— *ficus* 125.  
— *ulmi* 312.  
*Lepisma saccharina* 144.  
*Leptinotarsa decemlineata*  
75, 78, 80, 120, 127,  
130, 134, 135, 140, 217,  
222, 224, 237, 287, 310,  
359, 362, 366, 368, 369,  
372, 388, 390.  
— — — Bekämpfung mit  
Elektrizität 239.  
— — — — Ultraschall  
239.  
— Resistenz der Wild-  
kartoffeln 363.  
*Leptocryptus brevis* 36.  
*Leptophylemyia coarctata*  
s. bei *Hylemyia*.  
*Leptosphaeria* Gttg. 449.  
— *acuta* 206.  
— *anemones* 449.  
— *artemisiae* 449.  
— *coniothyrium* 306.  
*Leptothrips mali* 312.  
*Leptoxyla longistylus* 228.  
*Lepus cuniculus* 236.  
— *europaeus* 382.  
*Leskiopalpus diadema*  
228.  
„Lethan“ 309.  
„Leytosan“ 157.  
Lichtverhältnisse,  
Unkrautwuchs 68.  
Lilie, Ringfleckenvirus  
295.  
— Rosettenkrankheit  
442.  
*Limax flavus* 322.  
*Limonium aeruginosus*  
403.  
— *californicus* 77.  
*Liosomaphis abietinum*  
372.  
*Liparis auriflua* 45.  
*Livia juncorum* 403.  
*Lixophaga diatraeae* 228.  
Lockstoffe bei Insekten  
222.  
*Locusta migratoria* 227.  
— *pardalina* s. bei  
*Locustana*  
*Locustana pardalina* 147.  
*Lonchocarpus* 230.

*Lophodermium macro-*  
*sporum* 236.  
— *pinastri* 102, 236.  
Luzerne, Alchen 357.  
— „Dwarf virus“ 290.  
— „Fusarium wilt“ 357.  
— Hexenbesenkrankheit  
349.  
— *Hypera postica* 373.  
— Verzwergungs-Virus  
289.  
— „Witches broom“  
285, 349.  
Luzerneblattnager  
s. *Phytonomus varia-*  
*bilis*.  
*Lycopersicum-Virus* 5  
356.  
*Lygaeonematus compressi-*  
*cornis* 24.  
*Lygus campestris* 374.  
— *coffae* 385.  
— *Kalmi* 403.  
— *oblineatus* 155.  
— *pratensis* 374, 402.  
*Lymantria dispar* 45, 139,  
382.  
— *monacha* 45, 119, 153,  
218, 220, 379.  
— — — Gradation 118.  
*Lyonetia clerkella* 124,  
302.

## M

M 410 146.  
MCPA („2-Methyl-4-  
chlorphenoxazijn-  
zuur“) 211, 451, 453.  
MH 450, 451.  
*Macroglossa stellatarum*  
45.  
*Macrosiphum euphorbiae*  
141, 218, 290, 353, 371.  
— *funestum* 442.  
— *geranicola* 287, 446.  
— *pelargonii* 443.  
— *pisi* 146, 290.  
— *rosae* 146.  
— *rubiellum* 306.  
*Macrosiphum solanifolii*  
74, 107, 121, 146, 271,  
273, 287, 290, 296, 298,  
376, 353, 371.  
*Macrosporium Tomato*  
342.  
*Macrosteles laevis* 217.  
*Macrothylacia rubi* 45.  
*Magdalis* spp. 64.  
Magnesiummangel 80,  
284, 389.  
Maikäfer s. a. *Melolontha*.  
— Bekämpfung 142, 171.  
— — Flugzeug 77.  
— Flugjahre 363.

- Mais, Unkräuter 452.  
 — Verkümmervirus 107.  
 „Mal secco“, *Citrus* 68.  
*Malacosoma americanum* 128.  
 — *disstria* 128.  
 — *neustria* 360.  
 Malein-Hydrazid 451.  
*Mamestra brassicae* 45.  
*Mandevilla foliosa* 154.  
 Mangan, Pflanzenernährung 441.  
 — äthylen-bisdithiocarbamat 157, 235.  
 — mangel 159, 347.  
 — Schwarzherzigkeit beim Sellerie 62.  
 Mangold, Virose, neue 350.  
 Manilahanf, Büscheltriebkrankheit 352.  
 Maniok, Braunstreifen-Virus 289.  
*Marchalina hellenica* 374.  
 Marienkäfer 372.  
 „Marlate“ 157.  
*Marmara* sp. 306.  
 Mäuse 236.  
 Mäusetyphus-Bakterien 463.  
 Mäuseviren 463.  
*Mayetiola secalis* 365.  
*Mediolata novaescotiae* 312.  
*Megaselia nigra* 133.  
 Mehltau an Bananen und Kaffee 156.  
*Meigenia bisignata* 378.  
 — *mutabilis* 131.  
*Melanoplus* Gttg. 123.  
 — *differentialis* 291.  
 — *mexicanus* 141.  
 — — *mexicanus* 306.  
*Melasoma populi* 80, 310.  
*Meligethes aeneus* 141, 388, 440.  
*Melilotus alba*, Tabacco streak virus 292.  
*Meloidogyne* sp. 212.  
*Melolontha* spp. 153, 236, 363, 366, 367, 379, 381, 382, 390.  
 — *melolontha* 129, 133, 214, 224.  
 — *vulgaris* s. *M. melolontha*.  
*Melolonthinae* 360.  
 Melone, Gurkenmosaik 290.  
 Membraciden 443.  
 Mercaptobenzthiazol 471.  
 „Mercuran“ 157.  
*Mermethidae* 224.  
 „Merthon“ 396.  
*Merulius lacrymans domesticus* 209, 383.  
 — *silvester* 6.  
*Mesochorella nigriceps* 378.  
*Mesochorus pectoralis* 39.  
*Metagonystylum minense* 228.  
*Metarrhizium* sp. 215.  
 — *anisopliae* 226.  
*Metatetranychus ulmi* s. *Paratetranychus pilosus*.  
 — *ulmi* 461.  
*Meteorus ruficeps* 34.  
 Methoxychlor 160, 230, 309, 392, 398.  
 — Präparat 237.  
 Methylbromid 117.  
 — Ärosole 368.  
 Methylchlorid 75, 148.  
 Methyl-Chlorphenoxyessigsäure, vorzeitiger Fruchtfall 62.  
 Methylformiat 136.  
 Methylquecksilberdicyandiamid 157.  
*Microplectron fuscipennis* 186.  
*Microsphaera alphitoides* 102, 281.  
 — *quercina* 390.  
*Microstroma juglandis* 307.  
*Microtus arvalis* 232.  
 „Midol A“ 136.  
 Mikrosporidien 458.  
 Milben 311, 317.  
 — Ägypten 227.  
 — Bekämpfung 137.  
 — *Hydrangea* 145.  
 — räuberische 312.  
 Milchkrankheit s. *Popillia japonica*.  
 Mineralöl 148, 259, 315.  
 Mineralölkarbolineum 448.  
 „Miticide“ 160.  
 Mohn, Helminthosporiose 89.  
 Mohnkapselrüssler s. *Ceutorrhynchus macula-alba*.  
 — Kapselvergilbung 89, 279.  
 Mohnwurzelrüssler s. *Stenocarus fuliginosus*.  
 Möhrenfliege s. *Psila rosae*.  
 Molybdäengehalt der Böden 284.  
 — Mangel 441.  
*Monilia* 448.  
 — Pfirsich 204.  
 — *laxa* 80, 388, 447.  
 — — *f. mali* 388.  
*Moniliopsis Aderholdii* 67.  
 Monoisopropyl-amino-fluor-phosphinoxid 472.  
*Monophadnoides rubi* 306.  
 Moose 307.  
 Mosaikkrankheiten s. bei Viruskrankheiten.  
 Mosaikvirus s. bei Virus.  
 Motorspritze 449.  
 Mühlandurchgang 145.  
 „Multexol“ 124.  
 Muridenforschung 231.  
 „Murimors“ 232.  
*Musca domestica* 467.  
 — DDT-resistente Rasse 399.  
 Mutanten, Selektionswert 280.  
*Mycosphaerella dianthi* 448.  
 — *iridis* 448.  
 — *macrospora* 448.  
 — *pinodes* 281.  
 — *sentina* 202.  
 — *tassiana* 448.  
 — *tulasnei* 448.  
*Myiophagus* sp. 145.  
*Myzaphis rosarum* 443.  
*Myzodes latysiphon* s. bei *Rhopalosiphoninus*.  
 — *persicae* 73, 74, 107, 109, 111, 121, 122, 123, 141, 143, 195, 217, 218, 286, 287, 290, 292, 295, 296, 298, 310, 320, 350, 353, 354, 356, 369, 370, 371, 376, 446, 459, 460, 467, 473.  
 — Auftreten der Geflügelten 461, 458.  
 — Kartoffel 354.  
 — Raps 459.  
 — Zahl der Generationen 461.  
 — *solanifolii* 377.  
*Myzus* sp. 311.  
 — *persicae* s. *Myzodes persicae*.  
 — *cerasi* 146, 180, 184, 320.  
 — *convolvuli* s. *Aulacorthum pseudosolani* 296.  
 — *ornatus* 287, 353.  
 — *porosus* 443.  
 — *solani* 287.

## N

„NOE“ 454.  
 „Nabam“ 157.  
*Nabis ferus* 403.  
 — *rugosus* 403.  
 Nagetiere, Bekämpfung 463, 470.  
 —, deutsche 233.  
 — Vergrämung 238.  
 — Verhalten gegen Insektizide 238.  
 Naphthalin 76, 230.  
 Naphthalinessigsäure gegen vorzeitigen Fruchtfall 62.  
 Naphthoxyessigsäure 454.  
 Naphthyllessigsäuremethylester, Keimhemmung bei Kartoffeln 62.  
 Naphthylthioharnstoff 470.  
*N. ardens stricta* 70.  
 Natrium, Pflanzenernährung 440.  
 Natriumarsenit 147, 448.  
 Natriumchlorat 298, 308.  
 „Natriumchlorphenat“ 69.  
 Natriumfluorsilikat 147.  
 Natriumhydroxyd 202.  
 Natriumnitrat 69.  
 als Stickstoffquelle 440.  
 — Unkrautbekämpfung 211.  
 Natriumpolysulfid 66.  
 Natriumthiosulfat 396.  
 Nebelblaser (s. a. Nebelgerät) 449.  
 Nebelgerät (s. a. Nebelblaser) 367.  
*Nectarsiphon rubi* 443.  
*Nectria* sp. 236, 465.  
 — *ditissima* 390.  
*Neides tipularius* 403.  
 Nematoden 212, 356.  
 — Boden 357.  
 — Parasiten bei 115.  
 Nematozide Wirkung bei Bodendesinfektionsmitteln 117.  
*Nematus abietinus* 236.  
*Nemeritis canescens* 394.  
*Nemocestes incomptus* 306.  
*Neocolla aridella* 459.  
 — *gothica* 459.  
 — *severini* 459.  
*Neodiprion sertifer* 186, 216.  
*Neomyzus circumflexus* 141, 371.

*Neosciara solani* 133.  
 „Neotran“ 160.  
 Netzschwefel 150, 235, 312, 313, 449.  
 „Nexen“ 76, 140.  
 „Nexit“ 76, 140, 334.  
 — Wirkung auf Fische 314.  
 Nikotin 76, 77, 134, 136, 143, 148, 309, 312, 313, 372, 392, 398, 468.  
 — Räucherung 230.  
 Nikotinsulfat 312.  
 Nitro-bis-p-chlorphenylbutan 160, 471.  
 — propan 160, 471.  
 Nitroparaffine 471.  
 Nitrophenol 310.  
 Nitrophenoxy-äthoxythiophosphonyl 396.  
 N-Octylsulfoxyd des Isosafrols 470.  
*Nomadacris septemfasciata* 147.  
 Nomenklatur 81.  
 Nonne s. *Lymantria monacha*.  
*Nosema polyvora* 458.  
*Notiphila flavicola* 18.  
*Notodonta ziczac* 45.  
*Notostira erratica* 403.  
 N-trichlormethylthiotetrahydrophthalimid 156.  
*Novius cardinalis* 301.  
 Nukleinnatur, Viren 285.

## O

OB 21 319.  
 OMPA 396, 470.  
 Oberflächenaktive Pulver 229.  
 Obstbau, Pflanzenschutz 319.  
 — Schädlingsbekämpfung 160, 317, 469.  
 Obstbäume, Rosettenkrankheit 467.  
 — Viruskrankheiten 449, 444.  
 Obstbaumkarbolineum 140, 303, 334.  
 Obstbaummineralöl 259.  
 Obstbaumpinnmilbe s. *Paratetranychus pilosus*.  
 Obstgehölze, Viruskrankheiten 293.  
 Obstmade s. *Cydia pomonella*.  
 Obstwickler s. *Cydia pomonella*.

Octachlorendomethyltetrahydrinden 146.  
 Octachlor-Präparate 229.  
 Octa-methylpyrophosphoramid 75, 146, 470.  
 Octamethyltetramidopyrophosphat 395.  
*Odontites ruba* ssp. *verna* 327.  
*Oecanthus niveus* 306.  
 Oidium-Bekämpfung, Weinrebe 150.  
 „Okanitrol“ 140.  
*Oligonychus ulmi* 386.  
 Olivenbäume s. *Dacus oleae*.  
 Olivenschildlaus s. *Parlatoria oleae*.  
*Oncopeltus fasciatus* 144, 154.  
*Ondatra zibethica* 232.  
*Opeia obscura* 123.  
*Operophtera brumata* 139, 390.  
*Ophiobolus graminis* 389.  
*Ophiostoma ulmi* s. *Ceratomyces ulmi* 208.  
*Opuntia aurantiaca* 210.  
 — *megacantha* 210.  
 Orangen, Phytophthora 357.  
 Orchideen, Mosaikkrankheit 296.  
*Orius insidiosus* 313.  
*Orobanche crenata* 455.  
*Orosius argentatus* s. *Thamnottetix argentatus*.  
*Orthezia insignis* 385.  
 Orthochlorphenoxypropionsäure 393.  
 „Orthol D“ 235.  
 „Orthol K“ 235.  
*Oryctolagus cuniculus* 382.  
*Oryzaephilus surinamensis* 144, 154.  
*Oscinis frit* 389.  
*Otiorrhynchus ligustici* 78.  
 Oxychinolin 67.  
 8-Oxychinolinkupfer 157.

## P

*Pachydictyosiphon oryzae* 229.  
*Palomena viridissima* 403.  
 Panamakrankheit, s. Banane 281.  
 „Panogen“ 157.  
 Pappel, Frostschäden 236.  
 — Rindebrand 236.  
 Pappelblattwespe s. *Stauronema compressicornis* 20.



- Pappelkrankheiten 236.  
 Pappelkrebs 236.  
 Pappelrost 236.  
 Pappelschädlinge 80, 381.  
 Paradichlorbenzol 76, 384.  
 Paranicrol 234.  
*Paraputo ritchiei* 297, 351.  
*Parasetigena segretaga* 219.  
 Parasiten, Technik zur Ermittlung der Auswirkung 131.  
 Parasitismus 281.  
 Paratabakmosaik 354.  
*Paratetranychus citri* 146.  
 — *pilosus* 75, 137, 140, 160, 230, 271, 303, 304, 306, 311, 312, 315, 316, 386, 387, 388, 391, 461.  
*Paratheresia claripalpis* 228.  
 „Parathion“ 75, 117, 121, 123, 125, 126, 134, 135, 137, 146, 148, 157, 160, 302, 303, 304, 308, 309, 310, 356, 362, 368, 373, 384, 387, 388, 392, 396, 397, 398, 460, 468, 473.  
 — Dimethylanalogon 146.  
*Paraxodrus apterogynus* 226.  
*Parlatoria oleae* 125.  
 „Parsons Saatschutzstaub“ 157.  
 „Parzate“ 66, 143.  
*Passer domesticus* (s. a. bei Sperling) 231, 416, 463, 464.  
 — *montanus* 231, 416.  
*Pegohylemyia fugax* 137.  
*Pegomyia brassicae* s. bei *Chortophila*.  
 — *hyoscyami* 288.  
 — *rubivora* 306.  
*Pemphigus spirothecae* 311.  
*Penicillium* sp. 389.  
 — *expansum* 67.  
 Pentaäthyl-triphosphat, Hg-haltiges 396.  
 Pentachlornitrobenzol 320.  
 Pentachlorphenol 174, 384.  
*Pentalonia nigronervosa* 352.  
*Pentatrachopus fragaefolii* 287, 353, 443.  
*Perezia* Gttg. 44.  
 „Perfektan“ 305.  
*Periplaneta americana* 135, 149, 154, 158, 319.  
*Peritelinus oregonus* 306.  
*Peritelus griseus* 432.  
 — — Johannisbeeren 430.  
*Peritrechus geniculatus* 403.  
 — *lundi* 403.  
*Perniphora robusta* 225.  
*Peronospora brassicae* 338.  
 — *effusa* 102.  
 — *farinosa* 65.  
 — *Schachtii* 388.  
 — *tabacina* 67.  
 „Pestox III“ 146, 179, 395, 470.  
 Petroleumemulsion 76.  
 Petrolöl 316.  
*Pezomachus* spp. 39.  
 — *instabilis* 40.  
 — *nigritus* 40.  
 Pfirsich, Blattfallkrankheit 445.  
 — Gelbsucht 443.  
 — Monilia 204.  
 — Rosettenkrankheit 443.  
 — Viruskrankheit 108, 109.  
 — X-Krankheit 443.  
 Pflanzten, insektizide Eigenschaften 154.  
 Pflanzenarzt, praktischer 318.  
 Pflanzenkrankheiten, Baumschulen 75.  
 — Überwachungsdienst in England 67.  
 — Zunahme 438.  
 Pflanzenpathologie, Antibiotika 281.  
 Pflanzenschäden durch staubförmiges Wasserglas 54.  
 Pflanzenschutz, Aufgaben und Ziele 190.  
 — Geld- und Arbeitsaufwand 332.  
 — Klima 280.  
 — Literatur 438.  
 — Obstbau 319.  
 — Geräte 96, 239.  
 — Krise 103.  
 Pflanzenschutzmittel, giftige, Taschenbuch 153.  
 — Industrie 153.  
 — Organisation 231.  
 — Pädagogik 239.  
 — Prüfung 310.  
 — Verzeichnis 390.  
 — Wirrwarr 318.  
 Pflanzensoziologie, landwirtschaftliche 71.  
 Pflanzenzelle 436.  
 Pflanzenzüchtung 437.  
 — Einführung 279.  
 — Entwicklung und Probleme 280.  
 Pflanzgartenschädlinge 119.  
 Pflaume, Blattläuse 183.  
 — Verzweigung 443.  
 — Virose 443.  
 — virusartige Symptome 444.  
 Pflaumenblattlaus, grüne 319.  
 Pflaumensägewespe 319.  
 Pflöpfungen, Walnuß 307.  
*Phaedon cochleariae* 131.  
*Phaeocryptopus Gäumanni* 208.  
*Phalangium cornutum* 224.  
*Phaseolus Virus* 1 291.  
 — — 2 291.  
*Pheidole punctulata* 384.  
*Pheletes californicus* 77.  
*Phenacoccus* sp. 297.  
 — *aceris* 316.  
 Phenothiazin 316, 317.  
 Phenyl-mercuri-acetat 235.  
 Phenyl-mercuri-triäthanolammoniumlactat 235.  
 Phenylquecksilber-harnstoff 157.  
*Phigalia pedaria* 45.  
*Philaenus leucophthalmus* 289, 290, 306.  
 Phloëm-Nekrose, Kartoffel 356.  
*Phlox paniculata*, Virose 295.  
*Phlyctaenia ferruginalis* 45.  
*Phoenoserphus pallipes* 226.  
*Phoma* sp. 306.  
 — *exigua* 207.  
 — *lingam* 65, 67.  
 — *lini* 207.  
*Phorbia rubivora* 306.  
 Phosphorlatwerge 385.  
 Phosphor-Präparate, organische 374.  
 Phosphorsäureester 161, 385, 431.  
 Phosphorsäuremangel 283.  
 Phosphorsäureverbindungen 395.  
 — organische 230.  
 Phosphozink 464.  
*Phragmidium* spec. 102.  
 — *mucronatum* 392.

- Phragmidium rubi-ideae* 306.  
*Phryxæ vulgaris* 139.  
*Phthorimea ocelatella* 226.  
 „Phygon“ 157, 198, 235, 471.  
*Phyllaphis fagi* 379.  
*Phyllocnistis suffusella* 236.  
*Phyllocoptruta oleivorus* 227.  
*Phylloocta vitellinae* 80.  
 — *vulgatissima* 80.  
*Phyllopertha* sp. 376.  
 — *horticola* 124, 367, 389.  
*Phyllotreta nemorum* 74.  
*Phyllotreten* 74, 141, 336, 340.  
*Phylloxera vastatrix* 140.  
 — *vitifoliae* 184, 185.  
 Phylogetische Systematik 190.  
 Physiologie der kranken Pflanze 281.  
*Physokermes coryli* 301.  
*Phytalus smithi* 129.  
*Phytomonas* sp. 64.  
 — *juglandis* 198.  
 — *sepedonica* s. *Corynebacterium sepedonicum*.  
*Phytomyza flavicornis* 10.  
 — *rufipes*, Raps 10, 142.  
*Phytonomus variabilis* 132.  
 Phytopathologie, bakterielle 299.  
 — betriebswirtschaftliche Grundlage 104.  
*Phytophthora*, Orangen 357.  
 — *infestans* 63, 66, 102, 157, 193, 198, 199, 203, 205, 208, 210, 245, 281, 342, 363, 389, 471.  
 — Resistente Kartoffelsorten 68, 237.  
 — *palmivora* 64.  
 — *parasitica* 64.  
*Picolinsäure* 2, Hexylester 144.  
 — 1, Decylester 144.  
*Pierces-Krankheit*, Rebe 466.  
*Pieris brassicae* 25, 138, 141, 221, 338.  
 — *brassicoides* 362, 458.  
 — *daplidice* 45.  
 — *napi* 45.  
 — *rapae* 138, 458.  
 — Parasiten und Hyperparasiten 25.  
*Piesma maculata* 403.  
*Piesmaquadrata* 359, 369.  
 Pilze, entomophage 145.  
 — Infektionsmethodik 103.  
 Pilzkrankheiten, Brombeere 306.  
 — Himbeere 306.  
 Pilzmücken 382.  
 Pilzsporen, chemische Zusammensetzung 449.  
 — Verhalten gegen Erhitzen 449.  
 Pilzzucht, Viruskrankheiten 79.  
*Pimpla examinatore* 320.  
 — *instigator* 45.  
 — *turionellae* s. *P. examinatore*.  
*Piperonylbutoxyd* 144, 399.  
 — cyclohexan 400.  
 — cyclohexanon 316, 317.  
 — cyclonene 157, 158.  
*Pirene eximia* 137.  
*Piricularia oryzae* 196.  
*Pirus-Virus* V 80.  
*Pissodes* spp. 380.  
 — *piceae* 220.  
 — *validirostris* 380.  
*Pithanus Maerkeli* 403.  
*Pityogenes chalcographus* 219.  
*Plagiodera versicolora* 80, 381.  
*Plagiognathus fulvipennis* 403.  
*Plantago lanceolata* 300.  
*Plasmopara viticola* 64, 102, 204, 207.  
*Platyedra gossypiella* 228.  
*Pleurotropis cribrifrons* 46.  
 — *flaviscapus* 17.  
*Plodia interpunctella* 144.  
 „*Plum curculio*“ s. *Conotrachelus nenuphar*.  
*Poa annua* 327.  
 „Pod mottle“, Bohne 295.  
*Podosphaera leucotricha* 102, 201, 204, 209, 388, 389.  
*Pogostemon-Virus* 1 110.  
*Polychrosis botrana* s. Traubenwickler.  
 Polyederkrankheit, *Diprion hercyniae* 185.  
 Polyedrose 381.  
*Polygonum aviculare* 327.  
 — *hydropiper* 327.  
 — *persicaria* 327.  
*Polyphylla decemlineata* 306.  
 Polyploidie, Hexachlorcyclohexan 399.  
*Polyporus* spec. 465.  
 — *Schweinitzii* 6.  
*Polystigma rubrum* 102.  
 „Pomarsol“ 319.  
*Pontania viminalis* 311.  
*Popillia japonica* 139, 305.  
*Populospora* sp. 206.  
 „Potasan“ („E 838“) 471.  
 „Präparat 8169“ der I.G. Farbenindustrie 179, 180.  
*Pratylenchus* spp. 358, 456.  
 — *pratensis* 357.  
 — *vulnus* 356.  
*Primula malacoides*, Nekrose-Virus 293.  
*Prodenia litura* 228.  
*Protoparce quinque-maculata* 319.  
*Prunus armeniaca*, Absterberscheinungen 79.  
 — — Sternfleckenkrankheit 80.  
*Psammotettix alienus* 403.  
*Pseudococcus* spec. aff. *gahani* 297.  
 — *bicaudatus* 384.  
 — *brevipes* 297.  
 — *bukobensis* 297, 351.  
 — spec. aff. *celtis* 297.  
 — *celtis* 351.  
 — *citri* 297, 351.  
 — *concavocerarii* 351.  
 — *hargreavesi* 351.  
 — *kenyae* 384.  
 — *longispinus* 297, 351.  
 — spec. aff. *masakensis* 297.  
 — *njalensis* 297, 351.  
*Pseudomonas* sp. 196.  
 — Gttg. 299.  
 — *campestris* 339.  
 — *cepacia* 197.  
 — *hyazinthi* 357.  
 — *juglandis* 198.  
 — *lacrimans* 342.  
 — *medicaginis* var. *phaseolicola* 198.  
 — *oryzae* 196.  
 — *phaseoli* 103.  
 — *punctulans*, Tomate 198.  
 — *rimaefaciens* 236.  
 — *translucens* var. *undulosa* 298.  
 — *tumefaciens* 197.  
*Pseudoperonospora humuli* 391.

*Pseudopeziza medicaginis* 102.  
*Pseudotsuga Douglasii* 208.  
*Psila rosae* 214.  
*Psylla mali* 374.  
 — *pyricola* 305.  
*Psylliodes chrysocephala* 10, 125, 133, 362, 440.  
*Pteromaliden* 220.  
*Pteromalus puparum* 26, 139, 221.  
*Pteronius ribesii* 373.  
*Pterostichus* Gttg. 376.  
 — *cupreus* 224.  
*Pinus tectus* 314.  
*Puccinia* sp. 159.  
 — *anthrurhini* 280, 448.  
 — *glumarum* 102, 201.  
 — *graminis* 102, 202.  
 — *helianthi* 66.  
 — *kuehnii* 65.  
 — *pittieriana* 294.  
 — *sacchari* 65.  
 — *sorgi* 65.  
 — *triticea* 202.  
 „Puritized“ 157.  
 „Purex“, Unkrautegge 70.  
*Pyrameis atalanta* 45.  
 — *cardui* 45.  
*Pyrausta nubilalis* 154, 383.  
 „Pyrenone“ 144, 399.  
*Pyrethrin* 144, 154, 230, 375.  
*Pyrethromyzus samborni* 371.  
*Pyrethrum* 76, 77, 156, 158, 159, 309, 311, 316, 398, 400, 470.  
 — als Aerosol 149.  
 — in Öl 229.  
 „Pyrolan“ 467.  
*Pyrophyllit*, DDT 148.  
*Pythium* sp. 206.  
 — *arrhenomanes* 202.  
 — *debaryanum* 102, 210, 338.  
 — *intermedium* 206, 210.  
 — *irregulare* 68, 210.  
 — *salpingophorum* 210.  
 — *ultimum* 206.

**Q**

*Quadraspidiotus perniciosus* 126, 132, 181, 184, 237, 259, 286, 306, 310, 316, 362, 363, 386, 395, 469.  
 — Abflammversuch 410.

*Quecke* (s. a. *Agropyrum repens*) 308.  
*Quecksilberchlorid* 138.  
*Quecksilber-Hexa-Trockenbeizmittel* 386.

**R**

„R 242“ 396.  
*Raglius pini* 403.  
*Ranunculus* spp. 212.  
 — *acer* 211.  
 — *repens* 211.  
*Rapserrdflor* s. *Psylliodes chrysocephala*.  
*Rapsstengelrüßler* s. *Ceutorrhynchus napi*.  
 „Ratelziekte“, Tabak 110.  
*Ratten* 238.  
 — Bekämpfung 231.  
*Ratin-Bakterien* 463.  
*Räuber*, Technik zur Ermittlung der Auswirkung 131.  
*Räuchermittel* 145.  
*Rauchschäden* 346.  
*Rebe* s. *Weinrebe*.  
*Rechenchieber* 468.  
*Regenbeständigkeit* 328.  
 „Red-node virus“, Bohne 446.  
*Reiherschnabel*, Rotblättrigkeit 287.  
*Reis*, Blattminierer 228.  
 „Brusone“-Krankheit 196.  
*Reisigkrankheit*, *Weinrebe* 466.  
*Resistenz gegen Insektizide* 146.  
*Reticulitermes flavipes* 384.  
 — *hesperus* 384.  
 — *lucifugus* 223.  
 „Reversion disease“, Schwarze Johannisbeere 293.  
*Rex-Begonien*, Blattläuse 145.  
*Rhabditis brevispina* 357.  
*Rhabdocline pseudotsuga* 208.  
*Rhabdospora anemones* 449.  
*Rhagoletis cerasi* 359, 364, 367.  
 — *suavis* var. *completa* 146.  
*Rhizarcha areolaris* 17.  
*Rhizoctonia* sp. 206.  
 — *Kartoffel* 203, 208, 245.

*Rhicoctonia solani* 67, 200, 245, 306.  
*Rhizopertha dominica* 144, 135, 314.  
*Rhizotrogus aestivus* 361.  
*Rhodansure* Mittel 307.  
 „Rhodiatox“ 143, 435.  
 „Rhodofix“ 429.  
*Rhopalicus* sp. 384.  
*Rhopalosiphon maidis* 290, 372.  
 — *prunifoliae* 446.  
*Rhopalosiphoninus latysiphon* 74, 127, 218, 271.  
*Rhopalus parumpunctatus* 403.  
 „Rhotane“ (s. a. D. D. D.) 157, 160.  
*Rhyacionia buoliana* 320.  
*Rhynchites aequatus* 225.  
 — *bacchus* 225.  
 — *bicolor* 306.  
 — *coeruleus* 374.  
 — *cupreus* 225.  
*Rhytisma acerinum* 102.  
*Riccia glauca* 327.  
*Rindenbrand*, *Pappel* 236  
*Rindenläuse*, *Coniferen* 301.  
*Rindenschuppigkeit*, *Citrus* 349, 351.  
*Ringfleckenkrankheit*, *Tabak* 443.  
*Ringfleckenvirus*, *Lilie* 295.  
 — *Tabak* 287.  
 „Ring rot“, *Kartoffel* s. *Corynebacterium sepedonicum*.  
 „Roccal“ (Alkyl-dimethylbenzylammoniumchlorid) 198.  
*Rodentizide* 470.  
*Rodolia cardinalis* s. *Novius cardinalis*.  
*Roemer*, Th. 427.  
*Roggen*, *Fusarium* 389.  
 — ewiger 282.  
 — *Gallmücke* s. *Mayeriella secalis*.  
*Roggenfelder*, *Tierwelt* 401.  
*Roggensteinbrand* s. *Tilletia tritici* f. sp. *secalis*.  
*Rosellinia* sp. 294.  
 — *mammiformis* 207.  
 — *quercina* 390.  
*Rosettenkrankheit*, *Obstbäume* 467.  
 — *Pfirsich* 443.  
*Rost*, *Zierblumen* 392.



Rostpilze 282.  
 — Weizen 281.  
 Rotblättrigkeit, Reiher-  
 schnabel 287.  
 — viröse 446.  
 Rotfäule, Sitkafichte 234.  
 Rote Spinne (s. a. *Para-*  
*tetranychus pilosus*)  
 319, 374, 392.  
 — Rebe 75.  
 Rötelmaus s. *Evotomys*  
*glareolus*  
 Rotenon 143, 148, 309,  
 315, 316, 317, 319, 320,  
 372, 430.  
 „Rothan“ (s. a. D. D. D.)  
 400.  
 Rotklee, *Sclerotinia trifo-*  
*liorum* 64.  
 „Rubbery wood“, Apfel  
 293.  
 Rübe (*Beta*), Blattroll-  
 krankheit 348.  
 — „Curly top“ 292, 348,  
 371.  
 — Gelbsucht 351, 355.  
 — Kohlehydratverlust  
 352.  
 — Mosaikkrankheit 296  
 355.  
 — Vergilbungskrankheit  
 286, 352, 354, 447.  
 — Wurzelbrand (s. a.  
*Pythium debaryanum*)  
 388.  
 — „Yellow-Krankheit“  
 388.  
 — „Yellow virus“ 286.  
 Rübennematode s. *Hete-*  
*rodera schachtii* 212.  
*Rumex* sp. 300.  
 — *acetosa* 454.  
 — *acetosella* 300.  
 Rüsselkäferparasiten  
 (*Pteromalidae*) 220.  
 Rußfleckenkrankheit s.  
*Clocodes pornigena*  
 Ryania 470.  
 Ryanodin 154.

## S

SBM 454.  
 SPC (Sulfur-poly-  
 chloreycelan) 227.  
 „SR-406“ 156.  
 Saatgut, Begiftung s. Be-  
 kämpfung von Kohl-  
 erdflohen 74.  
 — Beizung 190.  
 Saatschädlinge 119.  
 Saatschutzmittel, Hexa  
 367.  
 — insektizide 468.

Sabadilla 316, 317, 398.  
 Salat, Mosaikkrankheit  
 196.  
*Saldula saltatoria* 403.  
*Salmonella enteritidis ra-*  
*tin* 463.  
 Samenrübe, „Rübelgelb-  
 sucht“ 355.  
 — Vergilbungskrank-  
 heiten 291.  
 — „Yellowvirus“ 291.  
 San-José-Schildlaus s.  
*Quadraspidiotus perni-*  
*ciosus*  
*Saperda carcharias* 236,  
 381.  
 — *populnea* 236, 381.  
*Sarcophaga carnaria* 238.  
 Sauerkirschen, Blatt-  
 rollen 440.  
 „Scaly bark“, *Citrus* 351.  
*Scandix pecten Veneris*  
 210.  
*Scaphoideus luteolus* 296.  
*Scaphytopius dubius* 349.  
 — *magdalensis* 106.  
 — *verecundus* 106.  
*Scaptomyzella flava* 11, 13.  
 Schädlinge, Bekämpfung  
 317.  
 — innertherapeu-  
 tische 179.  
 — Indonesien 103.  
 — Obstbau 160, 317, 469.  
 — Überwinterungsver-  
 hältnisse 104.  
 — Zunahme 438.  
 Scheintodlähmung durch  
 Kontaktgifte bei *Ce-*  
*rambyciden* 146.  
 Schildläuse s. *Coccoidea*.  
*Schistocerca gregaria* 227.  
 Schmierläuse (s. a. *Coc-*  
*coidea*) 148.  
 Schorf, Bananen 156.  
 — Kartoffel 245.  
 — — Resistenz 237.  
 Schwarzbeinigkeit, Kar-  
 toffel 237, 299.  
 Schwärzepilze 372.  
 Schwarzherzigkeit, Kar-  
 toffel 282.  
 Schwarzlinienbildung,  
 Walnuß 307.  
 Schwarzspecht s. *Dryo-*  
*cupos martius*  
 Schwebfliegen s. Syrphi-  
 den  
 Schweden, Kartoffel-  
 virosen 107.  
 Schwefel 76, 230, 312, 373.  
 — flüssiger 416.  
 — kolloidaler 150.  
 Schwefelkalk 388, 396.

Schwefelkalkbrühe 145,  
 148, 198, 230, 315, 448.  
 Schwefelkohlenstoff 76.  
 Schwefelpaste 145.  
 Schwefelsäure 69.  
 Schweflige Säure 202.  
 Schwefelspritzung 315.  
 Schweinfurter Grün 385.  
 Schweröl 221.  
 Schwerölkcarbolineum  
 448.  
 Schwingsche Falle 231.  
*Schyzophyllum commune*  
 206.  
*Sciopithes obscurus* 306.  
*Sclerotinia borealis* 207,  
 234.  
 — *cinerea* 102.  
 — *fruticola* 198, 210, 471.  
 — *fructigena* 67.  
 — *laxa* 198.  
 — *libertiana* 206.  
 — *trifoliorum* 64, 200,  
 389.  
 — *tuliparum* 67, 320.  
*Scolothrips sexmaculatus*  
 312.  
*Scolytus multistriatus* 78.  
*Scymnus binaevatus* 317.  
*Schirus luctuosus* 403.  
 Seife 76, 316.  
 Seifenspirit 136.  
*Selatosomus aeneus* 403.  
 „Selektion“ 68.  
*Selenothrips rubrocinctus*  
 148.  
 „Selinon“ 462.  
 Sellerie, Bormangel 62.  
 — Manganmangel 62.  
 — Schwarzherzigkeit 62.  
 „Selocide“ 146.  
*Semasia diniana* 219, 221.  
 — *rufimitrana* 219.  
 „Semenon“ 157.  
*Septogloeum* sp. 236.  
 — *populiperdum* 204.  
*Septoria* spp. 392.  
 — *apii* 102, 341.  
 — *rubi* 306.  
*Serica* sp. 306.  
 — *brunnea* 129.  
 Serologie, Kartoffelviren  
 106.  
 Seuchenzüge 281.  
 Sigatoka-Krankheit,  
 Banane 281.  
 Silberpräparat 67.  
 Siliziumkarbid 142.  
 „Sinox“ 69.  
 Sitkafichte, Rotfäule 234.  
*Sitophilus granarius* 229.  
*Sitotroga cerealella* 136.

- S-mercaptoacetylurea-  
 dimethyldithio-  
 phosphat 387.  
*Smerinthus populi* 45,  
 236.  
 Sojabohne, Hagel 283.  
 — Mosaik 443.  
 Solanaceen, „Big-bud“  
 296.  
 — Stolburvirus 296.  
 Sommermelone, Gurken-  
 mosaik 290.  
 Sommeröl 134, 160, 312,  
 316.  
*Sonchus arvensis* 300.  
 Sonnenblume, Virose 287.  
*Sorosporium Reilianum*  
 102.  
 „Sour skin“, Zwiebel-  
 fäule 197.  
 „Southern-sunn-hemp-  
 virus“, *Crotalaria*  
*juncea* 290.  
 Spanien, Angewandte  
 Entomologie 360.  
*Sparassis ramosa* 8.  
 „Spead-sprayer“ 276, 277.  
 Spelzenbräune, Weizen  
 298.  
 „Spergon“ (Tetrachlor-  
 parabenzoichinon) 67,  
 157.  
*Spergula arvensis* 327.  
 Sperling (s. a. *Passer*).  
 — Bekämpfung 188, 231,  
 465.  
 — Giftgetreide 464.  
 — Fallen 465.  
 — Fang 464.  
 — Fangrahmen 231.  
 — Strychninweizen 463.  
*Sphaerotheca humuli* 306.  
 — *pannosa* 392.  
*Spicaria rileyi* 215.  
*Spilonota ocellana* 311,  
 312.  
*Spondylocladium atro-*  
*virens* 306.  
*Spongospora solani* 207.  
 — *subterranea* 202, 306.  
 „Spotted wilt“, Tomate  
 348.  
 Spritzgeräte, Weinbau  
 150.  
 Spritzmittelprüfgerät  
 314.  
 Spritzpläne 470.  
 Spritzschäden 388.  
 Sproßschwellungskrank-  
 heit, Kakaobaum 351.  
 Sprühgeräte 366.  
 — für Konzentrate 276.  
 Spurenelemente, Hoch-  
 ofenschlacke 158.  
*Stenodema larvigatum* 403.  
 — *virens* 403.  
*Stachys palustris* 327.  
 Stäubeinrichtung,  
 Ladung von Eisen-  
 bahnwaggonen 151.  
 Stäubegerät 152.  
*Stauoderus bicolor* 402.  
*Stauronema compressi-*  
*cornis* 20.  
*Stearodea bipunctata* 383.  
 Steckrübe, Glasigkeit,  
 Borax 62.  
*Stegobium paniceum* 229.  
 Steinbrand s. *Tilletia*  
*tritici*.  
*Stellaria media* 327.  
*Stenocarus fuliginosus* 89.  
*Stenodema calcaratum* 403.  
 — *virens* 403.  
*Stenomalus micans* 304.  
*Stephanopachus substri-*  
*atus* 384.  
*Stereum hirsutum* 206.  
 Sternfleckenkrankheit,  
 Aprikose 80.  
*Stethorus punctum* 368.  
 Stickstoffmangel 283,  
 284.  
*Stilpnotia salicis* 236, 381.  
 Stippflecken, Apfel 346.  
 Stockfäule, Douglasie 6.  
 Stolbur, Tomate 352, 356.  
 — Virus, Solanaceen 96  
 Stoppelrüben, Virus-  
 krankheit 107.  
*Streptomyces* als Fungizid  
 156.  
 Streptomycin, salzsaures  
 198.  
 — schwefelsaures 198.  
 Strichelkrankheit,  
 Kartoffel 194, 237,  
 354.  
 Strichelvirus, Kartoffel  
 107.  
 „Strong pit“, Birne 293.  
 Strychnin 464.  
 Strychninweizen 448,  
 465.  
 Stubenfliegen 473.  
 — DDT-Resistenz 149.  
*Sturmia* sp. 186.  
 Sturmschäden 236, 441.  
*Suboccinella 24punctata*  
 403.  
 Sublimat 66, 79, 334.  
 „Sulfocide“ 396.  
 „Sulfox Cide“ 470.  
 Sulfur-polychloreycelan  
 135, 227.  
 „Superior“ Öl 387.  
*Synaldis concolor* 133.  
*Synanthedon rutilans* 306.  
*Synchytrium endobioti-*  
*cum* 66, 67, 102, 281.  
 — resistente Kartof-  
 felsorten 237.  
 Synökologische  
 Forschung 190.  
*Syromastes marginatus*  
 403.  
 Syrphiden 372.  
 — moderne Insektizide  
 148.  
*Syrphus luniger* 143.  
 — *ribesi* 143.  
 „Systox“ 271, 470.

## T

- „TDE“ = „DDD“.  
 „TEP“ (s. a. „HETP“) 392.  
 „TEPP“ 160, 320, 392,  
 398.  
 — Aerosole 148.  
 „TMTD“ (Tetramethyl-  
 thiuramdisulfid) 67,  
 392.  
 „2—4—5 T“ 68, 452.  
 Tabak (s. a. bei Virus und  
 Viruskrankheit).  
*Tachycines asynamorus*  
 385.  
*Taeniothrips inconse-*  
*quens* 15.  
 — *laricivorus* 303.  
 — *simplex* 146.  
 „Tag-Fungizid 331“  
 s. Phenylmercuri-  
 acetat.  
 Tannenhonig 374.  
 Tannentriebwickler  
 s. *Cacoecia murinana*  
 und *Choristoneura*  
*fumiferana*.  
*Taphrina deformans* 102,  
 204, 388.  
 — *pruni* 206.  
*Taraxacum officinale* 211,  
 212.  
*Tarsonemus* spp. 145.  
 — *latus* 145.  
 — *pallidus* 433.  
 Taschenbuch giftiger  
 Pflanzenschutz-  
 mittel 153.  
*Tenebrio* sp. 144.  
 — *molitor* 230, 319.  
*Tenebrioides mauretani-*  
*cus* 144.  
 Teppichkäfer s.  
*Anthrenus scrophula-*  
*riae*.  
 Tergetol 160.  
 Termiten 223.

- Tetraäthylthiopyro-  
 phosphat 75, 148, 396.  
 Tetraäthylpyrophosphat  
 123, 134, 148, 319, 396.  
 Tetrachloräthan 231.  
 Tetrachlorkohlenstoff 72,  
 76.  
 Tetrachlornitrobenzol  
 320.  
 Tetrachlorparaben-  
 zochinon 67, 157.  
 Tetrachlorphenyl-  
 tetrachlorbutan 394.  
 Tetra-dimethylamino-  
 pyrophosphat 396.  
 Tetramethylthiuram-  
 disulfid 67, 157, 367.  
*Tetranychidae* 148, 271.  
 — Resistenz gegen  
 Parathion 75.  
*Tetranychus althaeae* 75,  
 145, 146, 271.  
 — *bimaculatus* 148, 160,  
 361, 362, 368, 387, 470.  
 — *opuntiae* 396.  
 — *telarius* 76, 146, 185,  
 302, 306, 311.  
*Tetrastichus rapo* 39.  
*Tetrix Kiefferi* 402.  
 — *subulatum* 402.  
 — *vittatum* s. *Tetrix*  
*Kiefferi*.  
*Tettigoniidae* 473.  
*Thamnotettix argentata*  
 285.  
 — *divisus* 371.  
 — *ignavus* 371.  
*Thaneoclerus buquet* 382.  
*Thecaphora solani* 294.  
 Therapie, innere 395.  
*Thielaviopsis basicola* 206.  
 Thiocyanate 76.  
 Thiocyanidnitrobenzol  
 320.  
 „Thiophos 3422“ 146.  
 Thiophosphorsäureester  
 148.  
 Spritzgerät 152.  
*Thiptoceras octoguttale*  
 385.  
*Thricolepis inornata* 306.  
*Thrips spec.* 292, 342.  
*angusticeps* 388.  
*imaginis* 130.  
 — *major* 257.  
 — *phytolaccae* 256.  
 — *tabaci* 109, 133, 140,  
 287, 306, 348, 373, 460.  
 Thripse 315.  
 Thysanopteren, Türkei  
 256.  
 „TIBA“ 454.  
 Tierische Schädlinge,  
 Haushalt 142.  
 Tierwelt der Roggen-  
 felder 401.  
 „Tifa“-Nebelgerät 220.  
*Tilletia caries* s. *T. tritici*.  
 — *foetida* 199.  
 — *tritici* 102, 199, 206,  
 209, 312, 320.  
 — — f. sp. *secalis* 67.  
*Timarcha intricata* 306.  
*Timaspis papaveris* 90,  
 279.  
*Tinea granella* 214, 383.  
 — *infimella* 229.  
 — *secalis* 229.  
*Tineola biselliella* 154.  
*Tipula* 124, 367, 376.  
 — *paludosa* 214, 388, 389.  
 „Todd-Thermal-Aerosol-  
 Generator“ 159.  
*Tolyposporium ehren-  
 bergii* 65.  
*Tomaspis* spp. 213.  
 Tomate (s. a. Virus und  
 Viruskrankheiten).  
 — *Pseudomonas punctu-  
 lans* 198.  
*Tortrix cintrana* 306.  
 — *postvittana* 302.  
 — *viridana* 219, 390.  
 „Toxaphen“ 78, 123, 148,  
 155, 157, 160, 230, 309,  
 384, 397, 398.  
*Toxoptera graminum* 371.  
*Trachyrhachis kiowa* 123.  
 Trägarth 278.  
*Trametes pini* 6.  
 — *radiciperda* 6.  
*Trapezonotus arenarius*  
 403.  
 Traubenwickler 237.  
*Trialeurodes vaporari-  
 orum* 145, 287.  
 Triäthylthiophosphat 470.  
*Tribolium* sp. 144.  
 — *castaneum* 141, 144,  
 154, 314.  
 — *confusum* 141, 154.  
 — *destructor* 229.  
*Tribulus terrestris* 300.  
 Trichlorbenzol 399.  
 Trichlordinitrobenzol 320.  
 Trichloressigsäure 308.  
 Trichlorphenoxyessig-  
 säure 210.  
 Trichlortrinitrobenzol  
 320.  
*Trichoderma viridis* 67.  
*Trichogramma embryo-  
 phagum* 462.  
 — *evanescens* 26, 138,  
 139.  
 — *minutum* 228.  
*Trichoplusiani* 159, 400.  
 Trijodbenzoësäure 393,  
 454.  
*Trioxa nigricornis* 403.  
 „Tristeza“-Krankheit  
 349, 351.  
 „Tristeza-virus“,  
 Pampelmuse 348.  
*Trogoderma granarium*  
 471.  
*Tropaeolum majus*,  
 Viruskrankheit 295.  
 Tropenpflanzen, Krank-  
 heiten 129.  
 Truthühner, DDT 399.  
 Tulpe, Tabaknekrose-  
 virus 293.  
 — Weißstreifigkeit 295.  
 Türkei, Thysanopteren  
 256.  
*Tydeus robustus* 312.  
*Tylenchulus semipene-  
 trans* 456.  
*Tylenchus tritici* 449.  
*Tylococcus westwoodi* 351.  
*Typhlocyba cruenta* 380.  
 — *frogatti* 371.  
 — *rosae* 306.  
 — *tenerrima* 372.  
*Typhula itoana* 234.  
*Thyreocoris scarabae-  
 oides* 403.  
*Tyroglyphus farinae* 364.  
*Tythispis* 16 *punctata*  
 403.

## U

- „U 46“ 68, 307, 326.  
 „U 46 Selektion“ 307.  
 Ulme, Phloemnekrose  
 295.  
 Ulmensterben s. *Cerato-  
 stomella ulmi*.  
 Ultraschall, Kartoffel-  
 käferbekämpfung 239.  
*Uncinula necator* 102, 204.  
*Ungulina fomentaria* 206.  
 Unkraut 211, 282.  
 — Bekämpfung 190, 196,  
 308, 453.  
 — — Bienen 451.  
 — — hormonale 211, 450.  
 — Bodeneinfluß auf  
 Keimung und Auf-  
 lauf 70.  
 — Gemüsebau 307.  
 — Grünland 69.  
 — Hagelschäden 283.  
 — Mais 452.  
 — Spritzmittel, Spritz-  
 geräte 69.  
 — Verluste 300.  
 Unkräuter als Futter-  
 kräuter 71.



Unkrautgemeinschaften 71.  
 Unkrautkeimlinge, Bewurzelung und Wuchs 70.  
 Unkrautmittel, selektive 453.  
 Unkrautwuchs, Lichtverhältnisse 68.  
*Urocystis cepulae* 67.  
 — *gladioli* 206.  
*Uromyces caryophyllinus* 392.  
 — *phaseoli* 66.  
 — *pisi* 102.  
 — *setariae-italianae* 200.  
*Ustilago avenae* 102.  
 — *laevis* 102.  
 — *maydis* s. *U. zeae*.  
 — *nuda* 203.  
 — *striiformis* 203.  
 — *tritici* 102.  
 — *zeae* 102, 207.

## V

*Vanessa cardui* 362.  
 — *polychloros* 45.  
 „Veg-oil“ 235.  
 „Velsicol 1068“ s. „Chlordan“.  
 „Velsicol AR 60“ 138.  
*Venturia inaequalis* 102, 204, 235, 312, 315.  
 — *pirina* 102, 202.  
 Vergilbungskrankheit, — *Beta*-Rübe 286, 291, 350, 352, 354.  
 Erdbeere 293.  
 Vergrämung, Nagetiere 238.  
 Verkümmervirus, Mais 107.  
*Veronica arvensis* 327.  
 Verschleppung von Schädlingen auf dem Luftwege 315.  
*Verticillium albo-atrum* 65, 306.  
 — Resistenz, Kartoffel 237.  
 Verzwergung, Kartoffel 287.  
 — Pflaume 443.  
 Verzwergungsvirus, Luzerne 289.  
*Vicia faba* 470.  
*Viola tricolor* 327.  
 Viren s. Virus und Viruskrankheiten.  
 Virosen s. Virus und Viruskrankheiten.  
 Virus (s. a. Viruskrankheiten).

Virus, Ackerbohne, Mosaikvirus 108.  
 — *Beta*-Rübe, Gelbnetz-virus 193.  
 — — Gelbsuchtvirus 288, 351.  
 — — Mosaikvirus 288.  
 — — Virus 4 388.  
 — — „Yellow-virus“ 193, 286, 291, 351, 388.  
 — Bohne, Hülsenfleckenvirus 295.  
 — — Mosaikvirus 295.  
 — — S-Mosaikvirus 454.  
 — — — gelbes 291.  
 — — — gewöhnliches 291.  
 — — *Phaseolus* Virus 1 291.  
 — — — — 2 291.  
 — — „Pod mottle“ 295.  
 — — „Red-node-virus“ 446.  
 — — Virus 2 79, 353.  
 — *Crotalaria* „Southern-sunn-hemp-virus“ 290.  
 — „Cucumber-virus 1“ 290.  
 — *Cucumis*-Virus 1 350.  
 — — Virus 2 350.  
 — Dahlie 109.  
 — Mosaikvirus 296, 350.  
 — Erbse, Mosaikvirus 298.  
 — — Virus 2 353.  
 — Erdbeere, Virus 3 353.  
 — — Mosaikviren 293.  
 — — Virusgruppe 443.  
 — Gurken, Mosaikvirus 194, 288, 290, 293, 295, 297, 350, 353.  
 — Hafer, Mosaikviren 109.  
 — Kakao, Virus IA 297.  
 — — Virus I M 297.  
 — Kartoffel, Aucuba-Virus 195.  
 — — A-Virus 106, 195, 294.  
 — — Blattrollvirus 106, 107, 108, 237, 289, 295.  
 — — Calico-Virus 294.  
 — — Kräuselmosaik 237.  
 — — Mosaik-Virus 348.  
 — — Serologie 106.  
 — — Strichelvirus s. Y-Virus.

Virus, Kartoffel X-Virus 3, 107, 108, 110, 193, 195, 241, 285, 286, 290, 291, 293, 297, 348, 446, 447.  
 — — — Bodeninfektion 291.  
 — — — Nachweis 106.  
 — — — Nekrose-Reaktion 285.  
 — — — Tabakringfleckenvirus 110, 194.  
 — — Y-Virus 107, 195, 293, 294, 348, 355.  
 — Lilie, Ringfleckenvirus 295.  
 — — Rosettenkrankheit 442.  
 — Luzerne, „Dwarf virus“ 290.  
 — — Verzwergungsvirus 289.  
 — — „Witches' broom“ 285, 349.  
 — *Lycopersicum*, Virus 5 356.  
 — Mais, Verkümmervirus 107.  
 — Maniok, Braunstreifenvirus 289.  
 — Mäuse 463.  
 — Melone, Gurkenmosaik 290.  
 — Nelke, Mosaik II 352, 443.  
 — — Mosaikvirus 286, 292.  
 — *Nicotiana*-Virus 1 110.  
 — Nukleinnatur 285.  
 — *Pirus*, Virus 5 80.  
 — *Pogostemon*-Virus 1 110.  
 — *Primula malacoides*, Tabak-Nekrose-Virus 293.  
 — Rübe, Weiße, Gelbmosaikvirus 294.  
 — „Stolbur-Virus“, Solanaceen 296.  
 — Tabak, Ätzstrichelvirus 349.  
 — — Mosaikvirus 285, 286, 289, 292, 293, 297, 349, 354, 442.  
 — — — Grasheu-schrecken als Überträger 291.  
 — — Nekrosevirus 293, 294, 355.  
 — — Paratabakmosaikvirus 354.  
 — — Ringfleckenvirus 194, 287.

Virus, Tabak, Strichelvirus 349.  
 — — — *Melilotus alba* 292.  
 — — — „Vein-banding-virus“ 349.  
 — — — „Yellow dwarf“ 285.  
 — Tomate, „Bushy-stunt-virus“ 297.  
 — — *Lycopersicum*-Virus 5 356.  
 — — Tabakmosaikvirus 297.  
 — Tulpen, Tabaknekrosevirus 293.  
 — Weinrebe, „Lucerne-dwarf-virus“ 290.  
 — Weiße Rübe, Gelbmosaikvirus 294.  
 — Weizen, Mosaikviren 109.  
 — Zuckerrohr, Mosaikvirus 288, 447.  
 — — *Saccharum*-Virus 1 288.  
 Virusforschung, Handbuch 445.  
 Viruskrankheiten (s. a. Virus) 190.  
 — Ackerbohne, Mosaikkrankheit 108.  
 — Apfel 444.  
 — — Mosaik 293.  
 — Ausbreitung 108.  
 — Baumwolle, Kräuselerkrankheit 294.  
 — Beerenfrüchte 293.  
 — Beta-Rübe, Blattrollkrankheit 348.  
 — — „Curly top“ 292, 348, 371.  
 — — Gelbsucht 292, 351, 355.  
 — — Mosaikkrankheit 296, 355.  
 — — Vergilbungskrankheit 286, 291, 350, 352, 354, 447.  
 — — „Yellow“-Krankheit 388.  
 — Birne „Strong pit“ 293.  
 — Brombeere 306.  
 — — Zweigsucht 442.  
 — *Buddleia*, Mosaikfleckung 295.  
 — Buschbohne 291.  
 — Cassava, „Brown streak disease“ 289.  
 — *Chrysanthemum*, Mosaik 350.  
 — Chrysanthemen-Stauche 291, 350.

Virus, *Citrus* 443.  
 — — Rindenschuppigkeit 351.  
 — — „Sealy bark“ 351.  
 — — *Crotalaria*, Mosaikkrankheit 290, 292, 295.  
 — — *Cymbidium*, „Black-streak disease“ 353.  
 — Dahlie 109.  
 — Eierpflanze, Gelbsucht 287.  
 — Erdbeermosaikviren 293.  
 — Erdbeervergilbung 293.  
 — Erdnuß, Hexenbesenkrankheit 444.  
 — Feldbohne 79.  
 — Forstschädlingsbekämpfung 185.  
 — Gartenbohne 79.  
 — Hanf, Büscheltrieberkrankheit 352.  
 — Himbeere 306, 442, 447.  
 — Hortensien 446.  
 — Johannisbeere, Schwarze, „Reversion disease“ 293.  
 — Insekten 111, 216.  
 — Kakao 297.  
 — — „Swollen shoot“ 351.  
 — Kartoffel 102, 107, 121, 193, 194, 195, 208, 218, 288, 295, 298, 352.  
 — — Abbau 103, 241, 289, 349.  
 — — Blattrollkrankheit 107, 122, 194, 195, 282, 291, 354.  
 — — Frühernte 63.  
 — — Norwegen 107.  
 — — Gelbe Verzweigung 287.  
 — — Knolleninfektion 194.  
 — — Kräuselmosaik 237.  
 — — Neue Virose 352.  
 — — Resistenz bei Wildkartoffeln 106.  
 — — Schweden 107.  
 — — Serologie 106.  
 — — Strichelkrankheit 194, 237, 354.  
 — — Strichelmosaik 237, 354.  
 — — „Yellow dwarf“ 287, 353.  
 — Kirsche, Gelbsucht 443.

Virus, Kirsche, Mosaikkrankheit 351.  
 — — X-Krankheit 443.  
 — Klee, Keulenblättrigkeit 287.  
 — Kohlrübe, Mosaikkrankheit 80.  
 — Kokosnuß, „Cadang-cadang“ 295.  
 — Leguminosen 297.  
 — Luzerne, Hexenbesenkrankheit 349.  
 — Mangold, neue Virose 350.  
 — Manilahanf, Büscheltrieberkrankheit 352.  
 — Melone 110, 290.  
 — Nelke, Mosaikkrankheit 287, 292, 443.  
 — Obstbäume 293, 443, 444.  
 — Orchideen, Mosaikkrankheit 296.  
 — Pfirsich 108, 109.  
 — — Blattrollkrankheit 445.  
 — — Gelbsucht 443.  
 — — Rosettenkrankheit 443.  
 — — X-Krankheit 443.  
 — Pflaume 443.  
 — *Phlox paniculata* 295.  
 — Pilzzuchtbetriebe 79.  
 — Rotblättrigkeit 446.  
 — — Reiherschnabel 287.  
 — Rübe s. *Beta*- und Wasserrübe.  
 — Salat, Mosaikkrankheit 196.  
 — Soja, Mosaikkrankheit 443.  
 — Solanaceen, „Big-bud“ 296.  
 — Sonnenblume 287.  
 — Stoppelrübe 107.  
 — Tabak, „Ratelziekte“ 110.  
 — — Ringfleckenkrankheit 443.  
 — — „Yellow dwarf“ 285.  
 — Tomate 298.  
 — — „Big-bud“ 285.  
 — — Bronzefleckenkrankheit 297, 445.  
 — — „Curly top“ 465.  
 — — Farnblättrigkeit 289.  
 — — „Internal-browning-disease“ 285.  
 — — „Spotted wilt“ 348.

Virus, Tomate, „Stolbur“ 352, 356.  
 — — Strichelvirus 442.  
 — — Tabakmosaikvirus 297.  
 — — „Virescence“ 285.  
 — Weinrebe, „Pierces-Krankheit“ 466.  
 — — Zikaden-Kräuselkrankheit 445.  
 — *Tropaeolum majus* 295.  
 — Tulpe, Weißstreifigkeit 295.  
 — Ulme, Phloemnekrose 295.  
 — Wassermelone 110, 290.  
 — Wasserrübe, Gelbsucht 350.  
 — Weinstock, Mosaikkrankheit 351.  
 — „Yellows“, Zucker-  
 rübe 351.  
 — Zwiebel, „Yellow dwarf“ 297.  
 Virusproblem,  
 Zusammenfassung 355.  
 Virusresistenz, Wild-  
 kartoffel 106.  
 „Viton“ 140, 313, 334.  
 Vögel, schädliche 307.  
 Vorratsschädlinge 364.  
 — Schweden 229.  
 Vogelscheuchen,  
 Habichtsattrappen 464.  
 Vogelschutz 233.

## W

„Wacker 83“ 319.  
 Waldameise, Rote  
 s. *Formica rufa*.  
 Waldschäden, Kärnten 236.  
 Walnuß, Bormangel 442.  
 — *Cydia pomonella* 462.  
 — Durchlöcherung der  
 Schale 307.  
 — Krankheiten 307.  
 — Pfropfungen 307.  
 — Schrumpfung des  
 Fruchthalts 307.  
 — Schwarzlinienbildung 307.  
 Wanderheuschrecken 227, 363.  
 Warmspritzung 317.  
 Warmwasserbehandlung 357.  
 — gegen *Aphelenchoides  
 ritzema-bosi* 212.

Wasserglas, Pflanzen-  
 schäden 54.  
 Wassermelone, Virus-  
 krankheiten 110, 290.  
 Wasserrübe, Gelbsucht 350.  
 Weinbau, Schädlings-  
 bekämpfung 467.  
 Weinrebe, Abbaukrank-  
 heiten 466.  
 — „Dwarf virus“ 290.  
 — Kalimangel 105.  
 — Krankheiten 317, 466.  
 — Mehltau (s. a. *Plasmo-  
 para viticola* u. *Unci-  
 nula necator*) 281.  
 — Mosaikkrankheit 351.  
 — „Pierces“-Krankheit 466.  
 — Reblaus (s. a. *Phyl-  
 loxera vastatrix* u. *Ph.  
 vitifoliae*) 182, 183.  
 — Reisigkrankheit 466.  
 — Spritzgeräte 150.  
 Weiße Rübe, Gelbmosaik-  
 virus 294.  
 Weißstreifigkeit, Tulpe 295.  
 Weizen, Mosaikviren 109.  
 — Spelzenbräune 298.  
 Weizenälchen s. *Heterode-  
 ra tritici*.  
 Weizenhalmfliege s. *Chlo-  
 rops taeniopus*.  
 Weizensteinbrand s. *Til-  
 letia tritici*.  
 Welkekrankheit, Kartof-  
 fel 209.  
 Weymouthskiefer, Bla-  
 senrost s. *Cronartium  
 ribicola*.  
 „Whiptail“, *Brassica*-  
 Arten 441.  
 Wiesenschnaken s. *Ti-  
 pula*.  
 Wildschaden 233, 236.  
 Winteröl 126, 221.  
 Winterraps, Knospen-  
 welke 440.  
 Wintersaateule s. *Agrotis  
 segetum*.  
 Winterspritzung 302.  
 Winterspritzmittel, dini-  
 trokresolhaltige 134.  
 — gelbölhaltige 134.  
 „Witches' broom“, Lu-  
 zerne 285, 349.  
 „Wofatox“ 369.  
 Wuchsanomalitäten, 2,  
 4-D 453.  
 Wuchsstoffe 393.  
 — Herbizide 210.  
 Wuchsstoff-Hemmstoff 289.

Wurzelbrand, *Beta*-Rübe 388, 389.  
 Wurzelfäule durch Myze-  
 lien von Basidiomy-  
 zeten 63.  
 Wurzelgallenälchen s.  
*Meloidogyne* sp.  
 Wurzelreblaus (s. a. *Phyl-  
 loxera vastatrix* u. *viti-  
 foliae*) 159.  
 Wurzelschädlinge 468.

## X

*Xanthomonas* Gttg. 299.  
 — *begoniae* 206.  
*Xanthium commune* 300.  
 — *corylina* 79.  
 — *juglandis* 307.  
 — *nigromaculans* 197.  
 — *phaseoli* 197.  
 — *stewarti* 196, 293.  
 „Xanthon“ (Dibenzyl-  
 pyron) 316, 347.  
 Xenophilie 458.  
 Xenophobie 458.  
 X-Krankheit, Kirsche 443.  
 — Pfirsich 443.  
 X-Virus, Kartoffel 3, 107,  
 108, 110, 193, 195, 241,  
 285, 286, 290, 291, 293,  
 297, 348, 446, 447.  
 — Nekrose-Reaktion 285.  
 — Nachweis, Kartoffel 106.  
*Xyloterus* sp. 465.  
 — *domesticus* 225.

## Y

„Yellow dwarf“, Kartof-  
 fel 287, 353.  
 — Tabak 285.  
 — Zwiebel 297.  
 „Yellow Virus“, Rübe.  
 193, 286, 291, 388.  
 — — Samenrüben 291.  
*Yezabura malifoliae* 146.  
 Y-Virus 107, 108.  
 — Kartoffel 195,  
 293, 294, 348, 355.

## Z

Z 78 (Zink-äthylen-bis-  
 dithiocarbamat) 235.  
 Z-ALS (Arsenkalk-  
 schwefel) 228.  
 „Z.a.c.“ (Zink-dimethyl-  
 dithiocarbamat-cy-  
 clohexylamin) 157.



Zeitschrift, Pflanzenarzt  
192.  
„Zelio-Körner“ 463.  
„Zeliopaste“ 385.  
„Zerlate“ 157, 235.  
Zierblumen, Rost 392.  
„Zineb“ 157.  
Zink, Pflanzenernährung  
441.  
Zink-äthylen-bis-dithio-  
carbammat 235.  
Zink-dimethyl-dithio-  
carbammat 157.  
— cyclohexylamin 157.

Zinkfluorarsenat 230.  
Zinkmangel 283, 307.  
Zinkphosphid 464.  
Zinkquecksilberchromat  
„224“ 157.  
Zinksulfat 66.  
Zinktrichlorphenol 157.  
„Ziram“ 157.  
Zuckerrohr, Mosaik-  
virus 288, 447.  
Zuckerrübe s. (Beta-  
Rübe.)  
„2,4-D“ s. bei D.  
„2,5 D“ s. bei D.

„2-4-5 T“ s. bei T.  
Zwiebel, „Yellow dwarf“  
297.  
Zwiebelbrand 367.  
Zwiebelfäule, „Sour skin“  
197.  
Zwiebelfliege  
s. *Chortophila antiqua*.  
*Zygaena ephialtes* 45.  
„Zyklon B“ 145.  
Zytomorphologie 436.  
Zytogenese 436.

## Druckfehlerberichtigung

Seite	45 Zeile	6 v. u.	lies:	
				<i>Macrothylacia</i> statt <i>Macrotilatia</i>
132	32 v. o.	„		<i>Argyresthia ephippiella</i> statt <i>ephipella</i>
139	24 v. o.	„		<i>Operophtera</i> statt <i>Operophtera</i>
143	15 v. o.	„		37 statt 34
146	1 v. o.	„		Systemiske statt Sysremiske
146	8 v. o.	„		<i>Yezabura</i> statt <i>Yezebura</i>
148	30 v. o.	„		<i>Lasiophthicus</i> statt <i>Lasiophticus</i>
154	24 v. o.	„		<i>Oncopeltus</i> statt <i>Onopeltus</i>
227	34 v. o.	„		<i>Hom. Coccoidea</i> statt <i>Hom Coccoidea</i>
227	35 v. o.	„		chênes statt chenes
276	1 v. u.	„		1951 statt 1952
276	13 v. u.	„		speed statt spead
276	Anmerkung	„		deciduuous statt deciduous
298	Zeile 14 v. o.	„		<i>paucispinosa</i> statt <i>paucipinosa</i>
326				Abb. 1 ist um 180° zu drehen
371	30 v. o.	lies:		<i>Eutettix</i> statt <i>Euttetix</i>
381	1 v. u.	„		<i>versicolora</i> statt <i>versicilora</i> .
383	5 v. o.	„		<i>Merulius</i> statt <i>Merulinus</i> .
384	2 v. u.	„		<i>Lecanium</i> statt <i>Lacanium</i> .
385	12 v. u.	„		<i>Haemopsis</i> statt <i>Haemopfs</i> .
392	10 u. 11 v. u.	„		<i>caryophyllinus</i> statt <i>caryophilliorus</i>
398	23 v. u.	„		<i>Pyrethrum</i> statt <i>Phyretrum</i> .
400	23 v. u.	„		<i>Piperonyl</i> statt <i>Piperanyl</i> .
470	32 v. o.	„		<i>faba</i> statt <i>fabae</i> .





Seite	Seite	Seite
Wilson, J. R. W. . . . . 450	Fraenkel, G. . . . . 457	VI. Krankheiten un-
Erickson, L. E. & . . . . .	Bonnemaison, L. . . . . 458	bekannter oder
Price, Ch. . . . . 450	Lorković, Z. . . . . 458	kombinierter Ursache
Eames, A. J. . . . . 450	Hering, E. M. . . . . 458	Lackey, C. F. . . . . 465
*Palmer-Jones, T. . . . . 451	Blunck, H. . . . . 458	Zycha, H. . . . . 465
Isenberg, F. M. R., . . . . .	Kronenberg, H. G. & . . . . .	Schindler, U. . . . . 465
Odland, M. L., . . . . .	de Fluiter, H. J. . . . . 459	Stellwaag, F. . . . . 466
Popp, H. W. & . . . . .	Nowak, W. . . . . 459	Gallay, R., Staehe-
Jensen, C. O. . . . . 451	Godan, D. . . . . 459	lin, M., Wurgler, W.
McIlrath, W. H. . . . . 451	Tielecke, H. . . . . 459	& Leyvraz, H. . . . . 466
Eames, A. J. . . . . 451	*De Long, D. M. . . . . 459	
*Altona, R. E. . . . . 452	Feinstein, L. & . . . . .	VIII. Pflanzenschutz
*Wurgler, W. . . . . 452	Hannan, P. J. . . . . 460	Beran, F. & Henner, J. . . . . 466
Kelly, S. & Avery, . . . . .	Hille Ris Lambers D. . . . . 460	Stellwaag, F. . . . . 467
G. S. . . . . 452	Sioan, M. J. & Raw-	Kastendieck, M. . . . . 467
Darrow, R. A. . . . . 452	lins, W. A. . . . . 460	Gasser, R. . . . . 467
Watson, D. P. . . . . 452	Kennedy, J. S. & . . . . .	Grob, H. . . . . 467
Blackmann, G. E. . . . . 453	Booth, C. O. . . . . 460	Compton, C. C. & . . . . .
*Templeman, W. G. . . . .	Davies, E. W. & Lan-	McCauley, W. E. . . . . 467
& Holliday, D. S. . . . . 453	dis, B. I. . . . . 460	Plumb, J. L. . . . . 468
Wilde, M. H. . . . . 453	Beament, J. W. L. . . . . 461	Günthart, E. . . . . 468
Hartmann, R. T. & . . . . .	Lengersdorf, F. & . . . . .	Riemschneider, R. & . . . . .
Price, W. C. . . . . 454	Mannheims, B. . . . . 461	Ottmann, G. . . . . 468
Nickell, L. G. . . . . 454	Behlen, W. . . . . 462	Stellwaag, F. . . . . 469
Rademacher, B. & . . . . .	Michelbacher, A. E., . . . . .	Gößwald, K. . . . . 469
Flock, A. . . . . 454	Middlekauff, W. W. . . . .	Anonym . . . . . 469
Moreno, Márquez, V. . . . . 455	& Donald Davis . . . . . 462	Giban, J. . . . . 470
Mahlcke, J. . . . . 456	Caspers, M. . . . . 462	*Wiesmann, R., Gas-
	Richardson, C. H. & . . . . .	ser, R. & Grob, H. . . . . 470
	Du Chanois, R. F. . . . . 462	Wallace, P. P. . . . . 470
V. Tiere als Schaderreger . . . . .	Steiniger, F. . . . . 463	Anonym . . . . . 470
Peters, B. G. . . . . 456	Przygodda, W. . . . . 463	*McNew, G. L. & . . . . .
Fenwick, D. W. & . . . . .	Kleinschmidt, O. . . . . 463	Burchfield, H. P. . . . . 471
Reid, E. . . . . 456	Schrödl, M. . . . . 464	Parkin, E. A. . . . . 471
Peters, B. G. . . . . 457	Mansfeld, K. . . . . 464	Sachregister . . . . . 472—495
Bovien, P. . . . . 457	Laue, G. & Mutz, H. . . . . 464	Druckfehler-
Schwerdtfeger, F. . . . . 457	Przygodda, W. . . . . 465	berichtigung . . . . . 495
		Inhaltsübersicht
		III—XXIX

## Nach langem Fehlen ist in neuer Bindequote lieferbar:

### Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen

Herausgegeben von Professor Dr. O. v. Kirchner.

- I. Serie: Getreidearten. 24 in feinstem Farbdruck ausgeführte Tafeln mit Text. In Mappe DM 14.40.
- II. Serie: Hülsenfrüchte, Futtergräser und Futterkräuter. 22 Farbtafeln mit Text. In Mappe DM 14.40.
- III. Serie: Wurzelgewächse und Handelsgewächse. 28 Farbtafeln mit Text. 2. Auflage. In Mappe DM 18.—.
- IV. Serie: Gemüse und Küchenpflanzen. 14 Farbtafeln mit Text., 2. Auflage. In Mappe DM 10.80.
- V. Serie: Obstbäume. 30 Farbtafeln mit Text. 2. Auflage. In Mappe DM 16.20.

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG  
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN



# Schädlingsbekämpfung im Obstbau

Von Prof. Dr. F. Stellwaag,

Vorstand des Instituts für Pflanzenkrankheiten, Geisenheim a. Rh.

100 Seiten mit 70 Abbildungen

(Heft 92 d. Sammlung „Grundlagen u. Fortschritte im Garten- u. Weinbau“)

Preis DM 3.80

Seit Jahren wurde immer wieder dringend eine moderne Schrift verlangt, die für jeden Obstbautreibenden erschwinglich ist und ihm mit klaren Worten sowie guten Bildern zeigt, was man zur Erkennung und Bekämpfung der zahlreichen Obstbaumschädlinge und -krankheiten wissen muß, nicht zuletzt auch die wertvollen Erfahrungen vermittelt, die in jüngster Zeit mit den wichtigen neuen Schädlingsbekämpfungsmitteln gesammelt werden konnten. Der Name von Prof. Stellwaag bürgt dafür, daß sein soeben erschienenenes Buch „Schädlingsbekämpfung im Obstbau“ all diese Wünsche aufs beste erfüllt. Die Vorbeugungsmaßnahmen, ferner die Boden-, Stamm- und Kronenpflege als „mechanische“ Bekämpfung, die chemischen Bekämpfungsmittel und die viel-diskutierte biologische Schädlingsbekämpfung kommen in der inhaltsreichen Schrift gleichermaßen zu ihrem Recht; ausführlich sind ferner die Winter-, Frühjahr- und Sommerspritzungen, ihre Wirkung und Anwendung sowie die günstigsten Spritztermine behandelt. Als besonders wertvoll ist noch der auf eigenen Beobachtungen des Verfassers beruhende Bestimmungsschlüssel der Beschädigungen an Kern-, Stein- und Beerenobst, Wal- und Haselnüssen hervorzuheben. Eine der wichtigsten obstbaulichen Neuerscheinungen des Jahres 1951!

---

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag

EUGEN ULMER · STUTTGART / z. Z. LUDWIGSBURG